

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 10-203315

(43)Date of publication of application : 04.08.1998

(51)Int.Cl.

B60S 1/40

(21)Application number : 09-323789

(71)Applicant : COOPER IND INC

(22)Date of filing : 10.11.1997

(72)Inventor : RICHARD ALLEN HERRING
ALAN GEOFFREY STAHLHAT
WILLIAM ARTHUR POWELL
JAMES PATRICK WITECK

(30)Priority

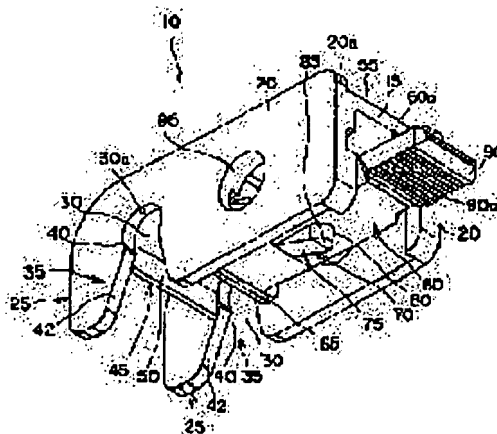
Priority number : 97 787394 Priority date : 22.01.1997 Priority country : US

(54) WIPER ARM MOUNTING STRUCTURE OF WIPER BLADE ASSEMBLY

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To mount a wiper blade assembly to the wiper arm with various kinds of shape easily by providing a connector having a shape mountable to the wiper arm, a carrier for mounting this connector and the wiper blade installed to this carrier.

SOLUTION: A connector 10 for a wiper blade is formed in an U shape section by a pair of side wall parts 20 separated each other and an upper wall part 15 for connecting between the upper end parts of these side wall part 20. A notch part 35 having a narrow part 40 for opening the lower end of a holding hole 30a for holding a rod provided on the carrier of a wiper blade assembly body to the lower end side of the side wall part 20 is formed on the front end side of both side wall parts 20. An arc shape elastic latch part 25 is integrally formed on both side walls 20 and also a ring shape hole 95 for mounting the pin part of a pin type wiper arm is formed and a holding groove



55 for holding the arm main body of a hook slot type wiper arm is formed on the upper wall part 15.

LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 10.11.1997

[Date of sending the examiner's decision of rejection] 24.08.1999

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

【特許請求の範囲】

【請求項1】 車両用フロントガラスのワイパーブレード組立体をワイパーアームに装着するワイパーアーム装着構造にあって、

前記ワイパーブレード組立は、第1ワイパーアームに装着可能な形状を有するコネクタと、このコネクタを装着するキャリアと、このキャリアに取り付けたワイパーブレードとを有し、

このワイパーブレード組立を第2ワイパーアームに装着するとき、このワイパーブレード組立のコネクタに、第2ワイパーアームに装着可能とするアダプタを装着することを特徴とするワイパーブレード組立のワイパーアーム装着構造。

【請求項2】 前記コネクタは、第3ワイパーアームに装着可能な形状を有することを特徴とする請求項1記載のワイパーブレード組立のワイパーアーム装着構造。

【請求項3】 前記第1ワイパーアームは、フックスロット型ワイパーアームであり、前記第3ワイパーアームは、ピン型ワイパーアームであることを特徴とする請求項2記載のワイパーブレード組立のワイパーアーム装着構造。

【請求項4】 前記第1ワイパーアームは、所定サイズのフック部を有するフックスロット型ワイパーアームであり、前記第2ワイパーアームは、前記所定サイズよりも大きいフック部を有するフックスロット型ワイパーアームであることを特徴とする請求項3記載のワイパーブレード組立のワイパーアーム装着構造。

【請求項5】 前記第2ワイパーアームは、厚さ4mm及び幅9mmのフック部を有する9mm×4mmフックスロット型ワイパーアームであり、

前記第1ワイパーアームは、厚さ4mm未満のフック部を有するフックスロット型ワイパーアームであることを特徴とする請求項4記載のワイパーブレード組立のワイパーアーム装着構造。

【請求項6】 前記コネクタは、前記ピン型ワイパーアームのピン部を挿着する挿着孔を形成した第1側壁部と、

この第1側壁部の挿着孔近傍に配置され、このコネクタがピン型ワイパーアームに装着されると、この第1側壁部の挿着孔に挿着されたピン部と係合する可動片と、この可動片に形成され、このコネクタがフックスロット型ワイパーアームに装着されると、このフックスロット型ワイパーアームのフック部に形成したスロット部と係合する突起部とを有することを特徴とする請求項4記載のワイパーブレード組立のワイパーアーム装着構造。

【請求項7】 前記コネクタは、前記第1側壁部に離間して配置した第2側壁部と、前記第1側壁部及び第2側壁部間を連結する上面壁部と

を有することを特徴とする請求項6記載のワイパーブレード組立のワイパーアーム装着構造。

【請求項8】 前記アダプタは、前記コネクタの上面壁部に保持される形状を有する保持部と、

アダプタ側上面壁部とを有し、このアダプタがコネクタに装着されると、このアダプタの保持部がコネクタの上面壁部に保持され、このアダプタの上面壁部及びコネクタの可動片間の寸法は、コネクタの上面壁部及び可動片間の寸法よりも大きくなることを特徴とする請求項7記載のワイパーブレード組立のワイパーアーム装着構造。

【請求項9】 前記コネクタの上面壁部には開口部が形成してあり、

前記アダプタは、このコネクタの開口部に係合する係合部を有することを特徴とする請求項8記載のワイパーブレード組立のワイパーアーム装着構造。

【請求項10】 前記アダプタの係合部は、一対の係合片を有することを特徴とする請求項9記載のワイパーブレード組立のワイパーアーム装着構造。

【請求項11】 前記コネクタは、前記第1側壁部及び第2側壁部の上端と上面壁部とで構成する第1保持溝を有し、

この第1保持溝は、コネクタがフックスロット型ワイパーアームに装着されると、フックスロット型ワイパーアームの部位を固定保持することを特徴とする請求項7記載のワイパーブレード組立のワイパーアーム装着構造。

【請求項12】 前記アダプタは、アダプタ側上面壁部と、このアダプタ側上面壁部に形成した第2保持溝とを有し、

このアダプタを装着したコネクタが所定サイズよりも大きいフック部を有するフックスロット型ワイパーアームに装着されると、

前記第2保持溝は、このフックスロット型ワイパーアームの部位を固定保持することを特徴とする請求項11記載のワイパーブレード組立のワイパーアーム装着構造。

【請求項13】 前記可動片は、前記突起部を形成した第1面部と、このコネクタがピン型ワイパーアームに装着されると、このピン型ワイパーアームのピン部が係合する第2面部とを有することを特徴とする請求項6記載のワイパーブレード組立のワイパーアーム装着構造。

【請求項14】 前記可動片は、このコネクタの第1側壁部に形成した挿着孔と連通する部位を部分的に閉塞するように、コネクタ内の挿着孔近傍に配置したことを特徴とする請求項6記載のワイパーブレード組立のワイパーアーム装着構造。

【請求項15】 前記キャリアはロッド部を有し、前記コネクタは、このロッド部に回転可能に保持される弾性ラッチ部を有することを特徴とする請求項4記載のワイパーブレード組立体のワイパーアーム装着構造。

【請求項16】 前記コネクタは、前記ピン型ワイパーアームのピン部を挿着するピン支持部と、前記フックスロット型ワイパーアームのフック部に装着するフック支持部とを有し、前記ピン支持部は、支持軸と、この支持軸及びピン部が軸方向に動かないようにしながら、前記ピン部の縦軸と直線上でピン部にコネクタを固定する機構とを有し、前記フック支持部は、前記ピン支持軸がフックスロット型ワイパーアームの長さ方向に対して垂直に、かつ、このフック部で形成したスペース内にありながら、フックスロット型ワイパーアームのフック部を縦方向に動かないように固定する機構を有することを特徴とする請求項4記載のワイパーブレード組立体のワイパーアーム装着構造。

【請求項17】 前記コネクタは、ピン型ワイパーアームに装着可能な形状を有するピン装着部と、フックスロット型ワイパーアームに装着可能な形状を有するフック装着部と、前記ピン装着部のピン型ワイパーアームに装着される第1部位及び、前記フック装着部のフックスロット型ワイパーアームに装着される第2部位間を移動可能とする突起部とを有することを特徴とする請求項4記載のワイパーブレード組立体のワイパーアーム装着構造。

【請求項18】 前記第2ワイパーアームは、直線型ワイパーアームであることを特徴とする請求項3記載のワイパーブレード組立体のワイパーアーム装着構造。

【請求項19】 前記コネクタは、前記ピン型ワイパーアームのピン部を挿着する挿着孔を形成した第1側壁部と、この第1側壁部の挿着孔近傍に配置され、このコネクタがピン型ワイパーアームに装着されると、この第1側壁部の挿着孔に挿着されたピン部と係合する可動片と、この可動片に形成され、このコネクタがフックスロット型ワイパーアームに挿着されると、このフックスロット型ワイパーアームのフック部に形成したスロット部と係合する突起部とを有することを特徴とする請求項18記載のワイパーブレード組立体のワイパーアーム装着構造。

【請求項20】 前記アダプタは、前記直線型ワイパーアームの端部に装着可能な形状を有する第1端部と、前記コネクタに装着可能なフック部を有する第2端部とを有し、

この第2端部のフック部には、このアダプタがコネクタに装着されると、コネクタの突起部と係合するスロット部が形成してあることを特徴とする請求項19記載のワイパーブレード組立体のワイパーアーム装着構造。

【請求項21】 前記アダプタの第1端部には、前記直線型ワイパーアームの端部に装着可能な装着孔が形成してあることを特徴とする請求項20記載のワイパーブレード用組立体のワイパーアーム装着構造。

【請求項22】 前記装着孔は、直線型ワイパーアームに形成した突部と係合する突部収容孔を有することを特徴とする請求項21記載のワイパーブレード組立体のワイパーアーム装着構造。

【請求項23】 前記アダプタは、前記装着孔の壁面に形成されたアダプタ側可動片を有し、前記突部収容孔は、このアダプタ側可動片の端部に形成してあることを特徴とする請求項22記載のワイパーブレード組立体のワイパーアーム装着構造。

【請求項24】 前記コネクタは、前記第1側壁部に離間して配置した第2側壁部と、前記第1側壁部及び第2側壁部間を連結する上面壁部と、前記第1側壁部及び第2側壁部の上端と上面壁部とで構成する保持溝とを有し、前記アダプタがコネクタに装着されると、このコネクタの保持溝がアダプタの部位を固定保持することを特徴とする請求項20記載のワイパーブレード組立体のワイパーアーム装着構造。

【請求項25】 前記第1ワイパーアームは、所定サイズのフック部を有するフックスロット型ワイパーアームであり、前記第2ワイパーアームは、所定サイズよりも大きいフック部を有するフックスロット型ワイパーアームであることを特徴とする請求項1記載のワイパーブレード組立体のワイパーアーム装着構造。

【請求項26】 前記第2ワイパーアームは、その厚さが4mmで、幅が9mmのフック部を有する9mm×4mmフックスロット型ワイパーアームであり、前記第1ワイパーアームは、その厚さが4mm未満のフック部を有するフックスロット型ワイパーアームであることを特徴とする請求項25記載のワイパーブレード組立体のワイパーアーム装着構造。

【請求項27】 前記コネクタは、可動片と、この可動片に形成され、前記フックスロット型ワイパーアームがコネクタに装着されると、このフックスロット型ワイパーアームのフック部に形成したスロット部と係合する突起部とを有することを特徴とする請求項25記載のワイパーブレード組立体のワイパーアーム装着構造。

【請求項28】 前記コネクタは、

第1側壁部と、

前記第1側壁部に離間して配置した第2側壁部と、
前記第1側壁部及び第2側壁部間を連結する上面壁部とを有することを特徴とする請求項27記載のワイパーブレード組立体のワイパーアーム装着構造。

【請求項29】 前記アダプタは、
前記コネクタの上面壁部に保持される形状を有する保持部と、

アダプタ側上面壁部とを有し、
このアダプタがコネクタに装着されると、このアダプタの保持部がコネクタの上面壁部に保持され、このアダプタの上面壁部及びコネクタの可動片間の寸法は、コネクタの上面壁部及び可動片間の寸法よりも大きくなることを特徴とする請求項28記載のワイパーブレード組立体のワイパーアーム装着構造。

【請求項30】 前記コネクタの上面壁部には開口部が形成してあり、
前記アダプタは、このコネクタの開口部に係合する係合部を有することを特徴とする請求項29記載のワイパーブレード組立体のワイパーアーム装着構造。

【請求項31】 前記アダプタの係合部は、一対の係合片を有することを特徴とする請求項30記載のワイパーブレード組立体のワイパーアーム装着構造。

【請求項32】 前記コネクタは、
前記第1側壁部及び第2側壁部の上端と上面壁部とで構成する第1保持溝を有し、
この第1保持溝は、コネクタがフックスロット型ワイパーアームに装着されると、フックスロット型ワイパーアームの部位を固定保持することを特徴とする請求項28記載のワイパーブレード組立体のワイパーアーム装着構造。

【請求項33】 前記アダプタは、
アダプタ側上面壁部と、
このアダプタ側上面壁部に形成した第2保持溝とを有し、
このアダプタを装着したコネクタが所定サイズよりも大きいフック部を有するフックスロット型ワイパーアームに装着されると、
前記第2保持溝は、このフックスロット型ワイパーアームの部位を固定保持することを特徴とする請求項32記載のワイパーブレード組立体のワイパーアーム装着構造。

【請求項34】 前記キャリアはロッド部を有し、
前記コネクタは、このロッド部に回転可能に保持される弾性ラッチ部を有することを特徴とする請求項1記載のワイパーブレード組立体のワイパーアーム装着構造。

【請求項35】 前記第1ワイパーアームは、フックスロット型ワイパーアームであり、
前記第2ワイパーアームは、直線型ワイパーアームであることを特徴とする請求項1記載のワイパーブレード組

立体のワイパーアーム装着構造。

【請求項36】 前記アダプタは、
前記直線型ワイパーアームの端部に装着可能な形状を有する第1端部と、
前記コネクタに装着可能なフック部を有する第2端部と、
この第2端部のフック部に形成したスロット部とを有し、
前記コネクタは、
可動片と、

この可動片に形成され、前記アダプタがコネクタに装着されると、このアダプタのスロット部と係合する突起部とを有することを特徴とする請求項35記載のワイパーブレード組立体のワイパーアーム装着構造。

【請求項37】 前記アダプタの第1端部には、前記直線型ワイパーアームの端部に装着する装着孔が形成してあることを特徴とする請求項36記載のワイパーブレード用組立体のワイパーアーム装着構造。

【請求項38】 前記装着孔は、直線型ワイパーアームに形成した突部と係合する突部収容孔を有することを特徴とする請求項37記載のワイパーブレード組立体のワイパーアーム装着構造。

【請求項39】 前記アダプタは、前記装着孔の壁面に形成されたアダプタ側可動片を有し、
前記突部収容孔は、このアダプタ側可動片の端部に形成してあることを特徴とする請求項38記載のワイパーブレード組立体のワイパーアーム装着構造。

【請求項40】 前記コネクタは、
第1側壁部と、
前記第1側壁部に離間して配置した第2側壁部と、
前記第1側壁部及び第2側壁部間を連結する上面壁部と、

前記第1側壁部及び第2側壁部の上端と上面壁部とで構成する第1保持溝とを有し、
この第1保持溝は、アダプタがコネクタに装着されると、このアダプタの部位を固定保持することを特徴とする請求項36記載のワイパーブレード組立体のワイパーアーム装着構造。

【請求項41】 車両用フロントガラスのワイパーブレード組立体をワイパーアームに装着するワイパーアーム装着構造にあって、
前記ワイパーブレード組立体は、所定サイズのフック部を有するフックスロット型ワイパーアームに装着可能な形状を有したコネクタと、このコネクタを装着するキャリアと、このキャリアに取り付けたワイパーブレードとを有し、

このワイパーブレード組立体を、所定サイズよりも大きいフック部を有するフックスロット型ワイパーアームに装着するとき、このワイパーブレード組立体的コネクタに、所定サイズよりも大きいフック部を有するフックス

ロット型ワイパーアームに装着可能とするアダプタを装着することを特徴とするワイパーブレード組立体のワイパーアーム装着構造。

【請求項42】 前記ワイパーブレード組立体を直線型ワイパーアームに装着するとき、このワイパーブレード組立体のコネクタに、直線型ワイパーアームに装着可能とする第2アダプタを装着することを特徴とする請求項41記載のワイパーブレード組立体のワイパーアーム装着構造。

【請求項43】 前記コネクタは、ピン型ワイパーアームに装着可能な形状を有することを特徴とする請求項41記載のワイパーブレード組立体のワイパーアーム装着構造。

【請求項44】 前記所定サイズのフック部を有するフックスロット型ワイパーアームは、厚さ4mm未満のフック部を有するフックスロット型ワイパーアームであり、前記所定サイズよりも大きいフック部を有するフックスロット型ワイパーアームは、厚さ4mm及び幅9mmの9mm×4mmフックスロット型ワイパーアームであることを特徴とする請求項41記載のワイパーブレード組立体のワイパーアーム装着構造。

【請求項45】 第1ワイパーアームに装着可能な形状を有するコネクタ、このコネクタに装着されたキャリア、及び、このキャリアに取り付けたワイパーブレードで構成するワイパーブレード組立体を装着した第1ワイパーアームを第2ワイパーアームに取り替えるワイパーアーム装着方法にあって、

前記第2ワイパーアームに装着可能な形状、及びコネクタに装着可能な形状を有するアダプタを準備する工程と、

前記コネクタに装着中の第1ワイパーアームを取り外す工程と、

前記アダプタをコネクタに装着する工程と、このアダプタに第2ワイパーアームを装着する工程とを有することを特徴とするワイパーアーム装着方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、例えば車両用フロントガラスのワイパーブレードに関し、殊にワイパーアームにワイパーブレード組立体を装着するワイパーブレード組立体のワイパーアーム装着構造に関する。

【0002】

【従来の技術】従来、このような車両用フロントガラスのワイパーブレード組立体に装着するワイパーアームとしては、ピン型ワイパーアームや、フックスロット型ワイパーアームや直線型ワイパーアーム等があげられる。

【0003】では、これら各種ワイパーアームにワイパーブレード組立体を装着するワイパーアーム装着構造について説明する。

【0004】例えばピン型ワイパーアームにワイパーブレード組立体を装着する場合には、このワイパーブレード組立体のコネクタに設けた孔部にピン型ワイパーアームのピン部を挿入することによって、このピン型ワイパーアームにワイパーブレード組立体を装着することができる。

【0005】また、フックスロット型ワイパーアームにワイパーブレード組立体を装着する場合には、このフックスロット型ワイパーアームのフック部がワイパーブレード組立体のコネクタ上を摺動し、このコネクタに設けた突起部がフックスロット型ワイパーアームのスロット部と係合することによって、このフックスロット型ワイパーアームにワイパーブレード組立体を装着することができる。

【0006】また、直線型ワイパーアームにワイパーブレード組立体を装着する場合には、この直線型ワイパーアームをワイパーブレード組立体のコネクタ内に挿入することによって、この直線型ワイパーアームにワイパーブレード組立体を装着することができる。

【0007】なお、このようなワイパーアームとしては、各種類毎に様々なサイズを取り揃えており、例えばピン型ワイパーアームの場合には、そのピン部の直径を3/16インチや1/4インチとしたものがある。

【0008】また、前記フックスロット型ワイパーアームの場合には、そのフック部の厚みを2.5mm、2.8mm、3.0mm、3.2mm、3.5mmや4.0mmにしたり、その幅を9mmにしたものなど、様々なサイズを取り揃えている。

【0009】近年、車両用ワイパーブレードの市場においては、様々なワイパーアームの形状に対応可能なワイパーブレード組立体が出回っている。このために、このようなワイパーブレード組立体の製造メーカーとしては、標準規格のワイパーブレード組立体を製造し、この標準規格のワイパーブレード組立体に対して各種のワイパーアームを装着可能とするコネクタを備品として準備している。なお、このようなワイパーブレード組立体の販売市場においては、ワイパーブレード組立体が各種ワイパーアームにそれぞれ対応した各コネクタと一緒に売られている。

【0010】従って、このようなワイパーブレード組立体を購入したユーザーは、このワイパーブレード組立体をワイパーアームに装着する場合に、まず装着対象のワイパーアームに対応したコネクタを選択し、このコネクタをワイパーブレード組立体に装着した後、このコネクタを介してワイパーアームにワイパーブレード組立体を装着することができる。

【0011】つまり、ユーザーは、装着対象のワイパーアームに対応したコネクタをワイパーブレード組立体に装着さえすれば、このワイパーブレード組立体を各種ワイパーアームに装着することができる。

【0012】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、上記従来のワイパーブレード組立体のワイパーアーム装着構造によれば、このワイパーブレード組立体をワイパーアームに装着する場合、このワイパーブレード組立体及びワイパーアーム間のコネクタを取り外し、このワイパーアームの種類やサイズ等の形状に対応したコネクタを準備し、このコネクタをワイパーブレード組立体に装着した後、このワイパーブレード組立体をワイパーアームに装着するようにしたが、コネクタの取外作業や装着作業等、ユーザーに大きな作業負担をかけてしまうといった問題点があった。

【0013】本発明は上記問題点に鑑みてなされたものであり、その目的とするところは、ユーザーの作業負担を軽減しながら、ワイパーブレード組立体を各種形状のワイパーアームに装着することができるワイパーブレード組立体のワイパーアーム装着構造を提供することにある。

【0014】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するために本発明における請求項1記載のワイパーブレード組立体のワイパーアーム装着構造は、車両用フロントガラスのワイパーブレード組立体をワイパーアームに装着するワイパーアーム装着構造にあって、前記ワイパーブレード組立体は、第1ワイパーアームに装着可能な形状を有するコネクタと、このコネクタを装着するキャリアと、このキャリアに取り付けたワイパーブレードとを有し、このワイパーブレード組立体を第2ワイパーアームに装着するとき、このワイパーブレード組立体のコネクタに、第2ワイパーアームに装着可能とするアダプタを装着することを特徴とする。

【0015】前記第2ワイパーアームとは、例えば第1ワイパーアームと種類又はサイズが異なるタイプのワイパーアームに相当するものである。

【0016】従って、本発明における請求項1記載のワイパーブレード組立体のワイパーアーム装着構造によれば、ワイパーブレード組立体に装着中の第1ワイパーアームに代えて第2ワイパーアームをワイパーブレード組立体に装着する場合であっても、従来のように第1ワイパーアームに装着中のコネクタを取り外すことなく、このコネクタに第2ワイパーアームに装着可能なアダプタを装着するだけで、第2ワイパーアームをワイパーブレード組立体に装着することができるので、ユーザーによるワイパーアーム取換作業を大幅に軽減することができる。

【0017】また、本発明における請求項2記載のワイパーブレード組立体のワイパーアーム装着構造は、上記請求項1記載の構成に加えて、そのコネクタが、第3ワイパーアームに装着可能な形状を有することを特徴とする。

【0018】前記第3ワイパーアームとは、例えば第1ワイパーアーム及び第2ワイパーアームと種類又はサイズが異なるタイプのワイパーアームに相当するものである。

【0019】従って、本発明における請求項2記載のワイパーブレード組立体のワイパーアーム装着構造によれば、上記請求項1記載の効果に加えて、ワイパーブレード組立体に装着中の第1ワイパーアーム又は第3ワイパーアームに代えて第2ワイパーアームをワイパーブレード組立体に装着する場合であっても、従来のように第1ワイパーアーム又は第3ワイパーアームに装着中のコネクタを取り外すことなく、このコネクタに第2ワイパーアームに装着可能なアダプタを装着するだけで、第2ワイパーアームをワイパーブレード組立体に装着することができるので、ユーザーによるワイパーアーム取換作業を大幅に軽減することができる。

【0020】また、本発明における請求項3記載のワイパーブレード組立体のワイパーアーム装着構造は、上記請求項2記載の構成に加えて、第1ワイパーアームをフックスロット型ワイパーアームとし、第3ワイパーアームをピン型ワイパーアームとすることを特徴とする。

【0021】前記フックスロット型ワイパーアームとは、ワイパーアーム本体の一端を断面略J字形状にしてフック部を構成するようにしたワイパーアームに相当するものである。

【0022】前記ピン型ワイパーアームとは、ワイパーアーム本体の先端部近傍の側面にピン部を有するワイパーアームに相当するものである。

【0023】従って、本発明における請求項3記載のワイパーブレード組立体のワイパーアーム装着構造によれば、上記請求項2記載の効果に加えて、ワイパーブレード組立体に装着中のフックスロット型ワイパーアーム又はピン型ワイパーアームに代えて第2ワイパーアームをワイパーブレード組立体に装着する場合であっても、従来のようにフックスロット型ワイパーアーム又はピン型ワイパーアームに装着中のコネクタを取り外すことなく、このコネクタに第2ワイパーアームに装着可能なアダプタを装着するだけで、第2ワイパーアームをワイパーブレード組立体に装着することができるので、ユーザーによるワイパーアーム取換作業を大幅に軽減することができる。

【0024】また、本発明における請求項4記載のワイパーブレード組立体のワイパーアーム装着構造は、上記請求項3記載の構成に加えて、前記第1ワイパーアームを、所定サイズのフック部を有するフックスロット型ワイパーアームとし、前記第2ワイパーアームを、前記所定サイズよりも大きいフック部を有するフックスロット型ワイパーアームとすることを特徴とする。

【0025】前記所定サイズのフック部とは、厚さ2.5mm、2.8mm、3.0mm、3.2mm、3.5

mm又は4mmのフック部に相当するものである。

【0026】この際、この第2ワイバーアームに装着可能なアダプタは、所定サイズよりも大きいフック部を有するフックスロット型ワイバーアームをコネクタに装着するための連結部材に相当するものである。

【0027】従って、本発明における請求項4記載のワイバーブレード組立体のワイバーアーム装着構造は、上記請求項3記載の効果に加えて、ワイバーブレード組立体に装着中の、所定サイズのフック部を有するフックスロット型ワイバーアーム又はピン型ワイバーアームに代えて所定サイズよりも大きいフック部を有するフックスロット型ワイバーアームをワイバーブレード組立体に装着する場合であっても、従来のように所定サイズのフック部を有するフックスロット型ワイバーアーム又はピン型ワイバーアームに装着中のコネクタを取り外すことなく、このコネクタに所定サイズよりも大きいフック部を有するフックスロット型ワイバーアームに装着可能なアダプタを装着するだけで、所定サイズよりも大きいフック部を有するフックスロット型ワイバーアームをワイバーブレード組立体に装着することができるので、ユーザーによるワイバーアーム取換作業を大幅に軽減することができる。

【0028】また、本発明における請求項5記載のワイバーブレード組立体のワイバーアーム装着構造は、上記請求項4記載の構成に加えて、前記第2ワイバーアームを厚さ4mm及び幅9mmのフック部を有する9mm×4mmフックスロット型ワイバーアームとし、前記第1ワイバーアームを厚さ4mm未満のフック部を有するフックスロット型ワイバーアームにすることを特徴とする。

【0029】この際、この第2ワイバーアームに装着可能なアダプタは、9mm×4mmフックスロット型ワイバーアームをコネクタに装着するための連結部材に相当するものである。

【0030】従って、本発明における請求項5記載のワイバーブレード組立体のワイバーアーム装着構造は、上記請求項4記載の効果に加えて、ワイバーブレード組立体に装着中の、フックスロット型ワイバーアーム又はピン型ワイバーアームに代えて9mm×4mmフックスロット型ワイバーアームをワイバーブレード組立体に装着する場合であっても、従来のようにフックスロット型ワイバーアーム又はピン型ワイバーアームに装着中のコネクタを取り外すことなく、このコネクタに9mm×4mmフックスロット型ワイバーアームに装着可能なアダプタを装着するだけで、9mm×4mmフックスロット型ワイバーアームをワイバーブレード組立体に装着することができるので、ユーザーによるワイバーアーム取換作業を大幅に軽減することができる。

【0031】また、本発明における請求項6記載のワイバーブレード組立体のワイバーアーム装着構造は、上記

請求項4記載の構成に加えて、前記コネクタが、前記ピン型ワイバーアームのピン部を挿着する挿着孔を形成した第1側壁部と、この第1側壁部の挿着孔近傍に配置され、このコネクタがピン型ワイバーアームに装着されると、この第1側壁部の挿着孔に挿着されたピン部と係合する可動片と、この可動片に形成され、このコネクタがフックスロット型ワイバーアームに装着されると、このフックスロット型ワイバーアームのフック部に形成したスロット部と係合する突起部とを有することを特徴とする。

【0032】前記第1側壁部に形成した挿着孔は、ピン型ワイバーアームのピン部を挿着する環状孔に相当するものである。

【0033】従って、本発明における請求項6記載のワイバーブレード組立体のワイバーアーム装着構造によれば、上記請求項4記載の効果に加えて、ピン型ワイバーアームのピン部を第1側壁部の挿着孔に挿着することによって、ピン型ワイバーアームにワイバーブレード組立体を装着することができると共に、フックスロット型ワイバーアームのフック部のスロット部に突起部が係合することによって、フックスロット型ワイバーアームにワイバーブレード組立体を装着することができる。つまり、一つのコネクタでフックスロット型ワイバーアーム又はピン型ワイバーアームのどちらにも装着することができる。

【0034】また、本発明における請求項7記載のワイバーブレード組立体のワイバーアーム装着構造は、上記請求項6記載の構成に加えて、前記コネクタが、前記第1側壁部に離間して配置した第2側壁部と、前記第1側壁部及び第2側壁部間を連結する上面壁部とを有することを特徴とする。

【0035】従って、本発明における請求項7記載のワイバーブレード組立体のワイバーアーム装着構造によれば、上記請求項6記載の効果に加えて、前記第1側壁部及び第2側壁部と上面壁部とで第1側壁部及び第2側壁部の下端部が開口するようにコネクタを断面略コ字状にすることができる。

【0036】また、本発明における請求項8記載のワイバーブレード組立体のワイバーアーム装着構造は、上記請求項7記載の構成に加えて、前記アダプタが、前記コネクタの上面壁部に保持される形状を有する保持部と、アダプタ側上面壁部とを有し、このアダプタがコネクタに装着されると、このアダプタの保持部がコネクタの上面壁部に保持され、このアダプタの上面壁部及びコネクタの可動片間の寸法は、コネクタの上面壁部及び可動片間の寸法よりも大きくなることを特徴とする。

【0037】従って、本発明における請求項8記載のワイバーブレード組立体のワイバーアーム装着構造によれば、上記請求項7記載の効果に加えて、このアダプタがコネクタに装着されると、このアダプタのアダプタ側上

面壁部及びコネクタの可動片間の寸法がコネクタの上面壁部及び可動片間の寸法よりも大きくするようにしたので、例えば9mm×4mmフックスロット型ワイパーアームにも装着対応可能である。

【0038】また、本発明における請求項9記載のワイパーブレード組立体のワイパーアーム装着構造は、上記請求項8記載の構成に加えて、前記コネクタの上面壁部には開口部が形成してあり、前記アダプタは、このコネクタの開口部に係合する係合部を有することを特徴とする。

【0039】従って、本発明における請求項9記載のワイパーブレード組立体のワイパーアーム装着構造によれば、上記請求項8記載の効果に加えて、コネクタの開口部にアダプタの係合部が係合するようにしたので、アダプタはコネクタに確実に装着することができる。

【0040】また、本発明における請求項10記載のワイパーブレード組立体のワイパーアーム装着構造は、上記請求項9記載の構成に加えて、前記アダプタの係合部が、一対の係合片を有することを特徴とする。

【0041】従って、本発明における請求項10記載のワイパーブレード組立体のワイパーアーム装着構造によれば、コネクタの開口部にアダプタの一対の係合片が係合するようにしたので、アダプタはコネクタに確実に装着することができる。

【0042】また、本発明における請求項11記載のワイパーブレード組立体のワイパーアーム装着構造は、上記請求項7記載の構成に加えて、前記コネクタが、前記第1側壁部及び第2側壁部の上端と上面壁部とで構成する第1保持溝を有し、この第1保持溝は、コネクタがフックスロット型ワイパーアームに装着されると、フックスロット型ワイパーアームの部位を固定保持することを特徴とする。

【0043】従って、本発明における請求項11記載のワイパーブレード組立体のワイパーアーム装着構造によれば、上記請求項7記載の効果に加えて、コネクタがフックスロット型ワイパーアームに装着されると、このコネクタの第1保持溝にフックスロット型ワイパーアームの部位を固定保持するようにしたので、コネクタ及びフックスロット型ワイパーアーム間の装着状態を安定化することができる。

【0044】また、本発明における請求項12記載のワイパーブレード組立体のワイパーアーム装着構造は、上記請求項11記載の構成に加えて、前記アダプタが、アダプタ側上面壁部と、このアダプタ側上面壁部に形成した第2保持溝とを有し、このアダプタを装着したコネクタが所定サイズよりも大きいフック部を有するフックスロット型ワイパーアームに装着されると、前記第2保持溝は、このフックスロット型ワイパーアームの部位を固定保持することを特徴とする。

【0045】従って、本発明における請求項12記載の

ワイパーブレード組立体のワイパーアーム装着構造によれば、上記請求項11記載の効果に加えて、コネクタが、所定サイズよりも大きいフック部を有するフックスロット型ワイパーアームに装着されると、このアダプタの第2保持溝にフックスロット型ワイパーアームの部位を固定保持するようにしたので、コネクタ（アダプタ）及び所定サイズよりも大きいフック部を有するフックスロット型ワイパーアーム間の装着状態を安定化することができる。

【0046】また、本発明における請求項13記載のワイパーブレード組立体のワイパーアーム装着構造は、上記請求項6記載の構成に加えて、前記可動片は、前記突起部を形成した第1面部と、このコネクタがピン型ワイパーアームに装着されると、このピン型ワイパーアームのピン部が係合する第2面部とを有することを特徴とする。

【0047】前記可動片の第2面部は、コネクタがピン型ワイパーアームに装着されると、ピン型ワイパーアームのピン部、例えばピン部の外周縁に形成した環状溝と係合するものである。

【0048】従って、本発明における請求項13記載のワイパーブレード組立体のワイパーアーム装着構造によれば、上記請求項6記載の効果に加えて、この可動片の第1面部に形成した突起部でフックスロット型ワイパーアームのスロット部と係合することにより、コネクタをフックスロット型ワイパーアームに装着できると共に、この可動片の第2面部がピン型ワイパーアームのピン部に係合することにより、コネクタをピン型ワイパーアームに装着することができる。

【0049】また、本発明における請求項14記載のワイパーブレード組立体のワイパーアーム装着構造は、上記請求項6記載の構成に加えて、前記可動片は、このコネクタの第1側壁部に形成した挿着孔と連通する部位を部分的に閉塞するように、コネクタ内の挿着孔近傍に配置したことを特徴とする。

【0050】従って、本発明における請求項14記載のワイパーブレード組立体のワイパーアーム装着構造によれば、上記請求項6記載の効果に加えて、このコネクタの第1側壁部に形成した挿着孔と連通する部位を部分的に閉塞するように、コネクタ内の挿着孔近傍に可動片を配置したので、コネクタがピン型ワイパーアームに装着されると、ピン型ワイパーアームのピン部が可動片に係合しやすくなることができる。

【0051】また、本発明における請求項15記載のワイパーブレード組立体のワイパーアーム装着構造は、上記請求項4記載の構成に加えて、前記キャリアはロッド部を有し、前記コネクタは、このロッド部に回転可能に保持される弾性ラッチ部を有することを特徴とする。

【0052】従って、本発明における請求項15記載のワイパーブレード組立体のワイパーアーム装着構造によ

れば、上記請求項4記載の効果に加えて、このロッド部に回動可能に保持された弾性ラッチ部によって、コネクタはキャリアに装着することができる。

【0053】また、本発明における請求項16記載のワイパーブレード組立体のワイパーアーム装着構造は、上記請求項4記載の構成に加えて、前記コネクタが、前記ピン型ワイパーアームのピン部を挿着するピン支持部と、前記フックスロット型ワイパーアームのフック部に装着するフック支持部とを有し、前記ピン支持部は、支持軸と、この支持軸及びピン部が軸方向に動かないようにしながら、前記ピン部の縦軸と直線上でピン部にコネクタを固定する機構とを有し、前記フック支持部は、前記ピン支持軸がフックスロット型ワイパーアームの長さ方向に対して垂直に、かつ、このフック部で形成したスペース内にありながら、フックスロット型ワイパーアームのフック部を縦方向に動かないように固定する機構を有することを特徴とする。

【0054】従って、本発明における請求項16記載のワイパーブレード組立体のワイパーアーム装着構造によれば、上記請求項4記載の効果に加えて、コネクタのピン支持部にてコネクタをピン型ワイパーアームに装着することができると共に、コネクタのフック支持部にてコネクタをフック型ワイパーアームに装着することができる。

【0055】また、本発明における請求項17記載のワイパーブレード組立体のワイパーアーム装着構造は、上記請求項4記載の構成に加えて、前記コネクタが、ピン型ワイパーアームに装着可能な形状を有するピン装着部と、フックスロット型ワイパーアームに装着可能な形状を有するフック装着部と、前記ピン装着部のピン型ワイパーアームに装着される第1部位及び、前記フック装着部のフックスロット型ワイパーアームに装着される第2部位間を移動可能とする突起部とを有することを特徴とする。

【0056】従って、本発明における請求項17記載のワイパーブレード組立体のワイパーアーム装着構造によれば、上記請求項4記載の効果に加えて、コネクタのピン装着部にてコネクタをピン型ワイパーアームに装着することができると共に、コネクタのフック装着部にてコネクタをフック型ワイパーアームに装着することができる。

【0057】また、本発明における請求項18記載のワイパーブレード組立体のワイパーアーム装着構造は、上記請求項3記載の構成に加えて、前記第2ワイパーアームを直線型ワイパーアームとすることを特徴とする。

【0058】従って、本発明における請求項18記載のワイパーブレード組立体のワイパーアーム装着構造によれば、上記請求項3記載の効果に加えて、ワイパーブレード組立体に装着中のフックスロット型ワイパーアーム又はピン型ワイパーアームに代えて直線型ワイパーア

ームをワイパーブレード組立体に装着する場合であっても、従来のようにフックスロット型ワイパーアーム又はピン型ワイパーアームに装着中のコネクタを取り外すことなく、このコネクタに直線型ワイパーアームに装着可能なアダプタを装着するだけで、直線型ワイパーアームをワイパーブレード組立体に装着することができるので、ユーザーによるワイパーアーム取換作業を大幅に軽減することができる。

【0059】また、本発明における請求項19記載のワイパーブレード組立体のワイパーアーム装着構造は、上記請求項18記載の構成に加えて、前記コネクタが、前記ピン型ワイパーアームのピン部を挿着する挿着孔を形成した第1側壁部と、この第1側壁部の挿着孔近傍に配置され、このコネクタがピン型ワイパーアームに装着されると、この第1側壁部の挿着孔に挿着されたピン部と係合する可動片と、この可動片に形成され、このコネクタがフックスロット型ワイパーアームに挿着されると、このフックスロット型ワイパーアームのフック部に形成したスロット部と係合する突起部とを有することを特徴とする。

【0060】従って、本発明における請求項19記載のワイパーブレード組立体のワイパーアーム装着構造によれば、上記請求項18記載の効果に加えて、ピン型ワイパーアームのピン部を第1側壁部の挿着孔に挿着することによって、ピン型ワイパーアームにワイパーブレード組立体を装着することができると共に、フックスロット型ワイパーアームのフック部のスロット部に突起部が係合することによって、フックスロット型ワイパーアームにワイパーブレード組立体を装着することができる。つまり、一つのコネクタでフックスロット型ワイパーアーム又はピン型ワイパーアームのどちらにも装着することができる。

【0061】また、本発明における請求項20記載のワイパーブレード組立体のワイパーアーム装着構造は、上記請求項19記載の構成に加えて、前記アダプタは、前記直線型ワイパーアームの端部に装着可能な形状を有する第1端部と、前記コネクタに装着可能なフック部を有する第2端部とを有し、この第2端部のフック部には、このアダプタがコネクタに装着されると、コネクタの突起部と係合するスロット部が形成してあることを特徴とする。

【0062】このアダプタは、直線型ワイパーアームにワイパーブレード組立体を装着するのに使用されるものである。

【0063】従って、本発明における請求項20記載のワイパーブレード組立体のワイパーアーム装着構造によれば、上記請求項19記載の効果に加えて、このアダプタの第1端部に直線型ワイパーアームを装着して、アダプタを直線型ワイパーアームに装着することができると共に、このアダプタの第2端部のスロット部にコネクタ

の突起部が係合して、アダプタがコネクタに装着することできるようにしたので、このコネクタに直線型ワイパーアームに装着可能なアダプタを装着するだけで直線型ワイパーアームをワイパーブレード組立体に装着することができる。

【0064】また、本発明における請求項21記載のワイパーブレード組立体のワイパーアーム装着構造は、上記請求項20記載の構成に加えて、前記アダプタの第1端部には、前記直線型ワイパーアームの端部に装着可能な装着孔が形成してあることを特徴とする。

【0065】従って、本発明における請求項21記載のワイパーブレード組立体のワイパーアーム装着構造によれば、上記請求項20記載の効果に加えて、アダプタの装着孔に直線型ワイパーアームの端部が装着されることによって、アダプタは直線型ワイパーアームに装着することができる。

【0066】また、本発明における請求項22記載のワイパーブレード組立体のワイパーアーム装着構造は、上記請求項21記載の構成に加えて、前記装着孔が、直線型ワイパーアームに形成した突部と係合する突部収容孔を有することを特徴とする。

【0067】前記直線型ワイパーアームには、前記装着孔に装着される部位に突部が形成してある。

【0068】従って、本発明における請求項22記載のワイパーブレード組立体のワイパーアーム装着構造によれば、上記請求項21記載の効果に加えて、直線型ワイパーアームに形成した突部と係合する突部収容孔がアダプタに形成してあるので、アダプタは直線型ワイパーアームに確実に装着することができる。

【0069】また、本発明における請求項23記載のワイパーブレード組立体のワイパーアーム装着構造は、上記請求項22記載の構成に加えて、前記アダプタが、前記装着孔の壁面に形成されたアダプタ側可動片を有し、前記突部収容孔が、このアダプタ側可動片の端部に形成してあることを特徴とする。

【0070】前記アダプタ側可動片は、この装着孔の壁面で弾性可動するので、この装着孔内に直線型ワイパーアームの端部が挿入されると、この可動片が弾性変形し、直線型ワイパーアームの突部が突部収容孔と対面すると、この可動片が弾性復帰して、この突部を突部収容孔内に係合するものである。

【0071】従って、本発明における請求項23記載のワイパーブレード組立体のワイパーアーム装着構造によれば、上記請求項23記載の効果に加えて、アダプタ側可動片の端部に突部収容孔を形成するようにしたので、直線型ワイパーアームの突部が突部収容孔にスムーズに係合することにより、アダプタは直線型ワイパーアームに確実に装着することができる。

【0072】また、本発明における請求項24記載のワイパーブレード組立体のワイパーアーム装着構造は、上

記請求項20記載の構成に加えて、前記コネクタが、前記第1側壁部に離間して配置した第2側壁部と、前記第1側壁部及び第2側壁部間を連結する上面壁部と、前記第1側壁部及び第2側壁部の上端と上面壁部とで構成する保持溝とを有し、前記アダプタがコネクタに装着されると、このコネクタの保持溝がアダプタの部位を固定保持することを特徴とする。

【0073】従って、本発明における請求項24記載のワイパーブレード組立体のワイパーアーム装着構造によれば、上記請求項20記載の効果に加えて、アダプタがコネクタに装着されると、このコネクタの保持溝にアダプタの部位を固定保持するようにしたので、コネクタ及びアダプタ間の装着状態を安定化することができる。

【0074】また、本発明における請求項25記載のワイパーブレード組立体のワイパーアーム装着構造は、上記請求項1記載の構成に加えて、前記第1ワイパーアームを所定サイズのフック部を有するフックスロット型ワイパーアームとし、前記第2ワイパーアームを所定サイズよりも大きいフック部を有するフックスロット型ワイパーアームとすることを特徴とする。

【0075】前記所定サイズのフック部とは、厚さ2.5mm、2.8mm、3.0mm、3.2mm、3.5mm又は4mmのフック部に相当するものである。

【0076】この際、この第2ワイパーアームに装着可能なアダプタは、所定サイズよりも大きいフック部を有するフックスロット型ワイパーアームをコネクタに装着するための連結部材に相当するものである。

【0077】また、この際のアダプタは、所定サイズよりも大きいフック部を有するフックスロット型ワイパーアームにワイパーブレード組立体を装着するための連結部材に相当するものである。

【0078】従って、本発明における請求項25記載のワイパーブレード組立体のワイパーアーム装着構造によれば、上記請求項1記載の効果に加えて、ワイパーブレード組立体に装着中の所定サイズのフック部を有するフックスロット型ワイパーアームに代えて所定サイズよりも大きいフック部を有するフックスロット型ワイパーアームをワイパーブレード組立体に装着する場合であっても、従来のように所定サイズのフック部を有するフックスロット型ワイパーアームに装着中のコネクタを取り外すことなく、このコネクタに所定サイズよりも大きいフック部を有するフックスロット型ワイパーアームに装着可能なアダプタを装着するだけで、所定サイズよりも大きいフック部を有するフックスロット型ワイパーアームをワイパーブレード組立体に装着することができるので、ユーザーによるワイパーアーム取換作業を大幅に軽減することができる。

【0079】また、本発明における請求項26記載のワイパーブレード組立体のワイパーアーム装着構造は、上記請求項25記載の構成に加えて、前記第2ワイパーア

ームをその厚さが4mmで、幅が9mmのフック部を有する9mm×4mmフックスロット型ワイバーームとし、前記第1ワイバーームを、その厚さが4mm未満のフック部を有するフックスロット型ワイバーームとすることを特徴とする。

【0080】この際、この第2ワイバーームに装着可能なアダプタは、9mm×4mmフックスロット型ワイバーームをコネクタに装着するための連結部材に相当するものである。

【0081】従って、本発明における請求項26記載のワイバーブレード組立体のワイバーーム装着構造は、上記請求項25記載の効果に加えて、ワイバーブレード組立体に装着中の、所定サイズのフックスロット型ワイバーームに代えて9mm×4mmフックスロット型ワイバーームをワイバーブレード組立体に装着する場合であっても、従来のように所定サイズのフックスロット型ワイバーームに装着中のコネクタを取り外すことなく、このコネクタに9mm×4mmフックスロット型ワイバーームに装着可能なアダプタを装着するだけで、9mm×4mmフックスロット型ワイバーームをワイバーブレード組立体に装着することができるので、ユーザーによるワイバーーム取換作業を大幅に軽減することができる。

【0082】また、本発明における請求項27記載のワイバーブレード組立体のワイバーーム装着構造は、上記請求項25記載の構成に加えて、前記コネクタが、可動片と、この可動片に形成され、前記フックスロット型ワイバーームがコネクタに装着されると、このフックスロット型ワイバーームのフック部に形成したスロット部と係合する突起部とを有することを特徴とする。

【0083】従って、本発明における請求項27記載のワイバーブレード組立体のワイバーーム装着構造によれば、上記請求項25記載の効果に加えて、フックスロット型ワイバーームのフック部のスロット部に突起部が係合することによって、フックスロット型ワイバーームにワイバーブレード組立体を装着することができる。

【0084】また、本発明における請求項28記載のワイバーブレード組立体のワイバーーム装着構造は、上記請求項27記載の構成に加えて、前記コネクタが、第1側壁部と、前記第1側壁部に離間して配置した第2側壁部と、前記第1側壁部及び第2側壁部間を連結する上面壁部とを有することを特徴とする。

【0085】従って、本発明における請求項28記載のワイバーブレード組立体のワイバーーム装着構造によれば、上記請求項27記載の効果に加えて、前記第1側壁部及び第2側壁部と上面壁部とで第1側壁部及び第2側壁部の下端部が開口するようにコネクタを断面略コ字状にすることができる。

【0086】また、本発明における請求項29記載のワ

イバーブレード組立体のワイバーーム装着構造は、上記請求項28記載の構成に加えて、前記アダプタが、前記コネクタの上面壁部に保持される形状を有する保持部と、アダプタ側上面壁部とを有し、このアダプタがコネクタに装着されると、このアダプタの保持部がコネクタの上面壁部に保持され、このアダプタの上面壁部及びコネクタの可動片間の寸法は、コネクタの上面壁部及び可動片間の寸法よりも大きくなることを特徴とする。

【0087】従って、本発明における請求項29記載のワイバーブレード組立体のワイバーーム装着構造によれば、上記請求項28記載の効果に加えて、このアダプタがコネクタに装着されると、このアダプタのアダプタ側上面壁部及びコネクタの可動片間の寸法がコネクタの上面壁部及び可動片間の寸法よりも大きくするようにしたので、例えば9mm×4mmフックスロット型ワイバーームにも装着対応可能である。

【0088】また、本発明における請求項30記載のワイバーブレード組立体のワイバーーム装着構造は、上記請求項29記載の構成に加えて、前記コネクタの上面壁部には開口部が形成してあり、前記アダプタは、このコネクタの開口部に係合する係合部を有することを特徴とする。

【0089】従って、本発明における請求項30記載のワイバーブレード組立体のワイバーーム装着構造によれば、上記請求項29記載の効果に加えて、コネクタの開口部にアダプタの係合部が係合するようにしたので、アダプタはコネクタに確実に装着することができる。

【0090】また、本発明における請求項31記載のワイバーブレード組立体のワイバーーム装着構造は、上記請求項30記載の構成に加えて、前記アダプタの係合部が、一対の係合片を有することを特徴とする。

【0091】従って、本発明における請求項31記載のワイバーブレード組立体のワイバーーム装着構造によれば、上記請求項30記載の効果に加えて、コネクタの開口部にアダプタの一対の係合片が係合するようにしたので、アダプタはコネクタに確実に装着することができる。

【0092】また、本発明における請求項32記載のワイバーブレード組立体のワイバーーム装着構造は、上記請求項28記載の構成に加えて、前記コネクタが、前記第1側壁部及び第2側壁部の上端と上面壁部とで構成する第1保持溝を有し、この第1保持溝は、コネクタがフックスロット型ワイバーームに装着されると、フックスロット型ワイバーームの部位を固定保持することを特徴とする。

【0093】従って、本発明における請求項32記載のワイバーブレード組立体のワイバーーム装着構造によれば、上記請求項28記載の効果に加えて、コネクタがフックスロット型ワイバーームに装着されると、このコネクタの第1保持溝にフックスロット型ワイバーーム

ムの部位を固定保持するようにしたので、コネクタ及びフックスロット型ワイパーアーム間の装着状態を安定化することができる。

【0094】また、本発明における請求項33記載のワイパーブレード組立体のワイパーアーム装着構造は、上記請求項32記載の構成に加えて、前記アダプタが、アダプタ側上面壁部と、このアダプタ側上面壁部に形成した第2保持溝とを有し、このアダプタを装着したコネクタが所定サイズよりも大きいフック部を有するフックスロット型ワイパーアームに装着されると、前記第2保持溝は、このフックスロット型ワイパーアームの部位を固定保持することを特徴とする。

【0095】従って、本発明における請求項33記載のワイパーブレード組立体のワイパーアーム装着構造によれば、上記請求項32記載の効果に加えて、コネクタが、所定サイズよりも大きいフック部を有するフックスロット型ワイパーアームに装着されると、このアダプタの第2保持溝にフックスロット型ワイパーアームの部位を固定保持するようにしたので、コネクタ（アダプタ）及び所定サイズよりも大きいフック部を有するフックスロット型ワイパーアーム間の装着状態を安定化することができる。

【0096】また、本発明における請求項34記載のワイパーブレード組立体のワイパーアーム装着構造は、上記請求項1記載の構成に加えて、前記キャリアがロッド部を有し、前記コネクタは、このロッド部に回転可能に保持される弾性ラッチ部を有することを特徴とする。

【0097】従って、本発明における請求項34記載のワイパーブレード組立体のワイパーアーム装着構造によれば、上記請求項1記載の効果に加えて、このロッド部に回転可能に保持された弾性ラッチ部によって、コネクタはキャリアに装着することができる。

【0098】また、本発明における請求項35記載のワイパーブレード組立体のワイパーアーム装着構造は、上記請求項1記載の構成に加えて、前記第1ワイパーアームをフックスロット型ワイパーアームとし、前記第2ワイパーアームを直線型ワイパーアームとすることを特徴とする。

【0099】従って、本発明における請求項35記載のワイパーブレード組立体のワイパーアーム装着構造によれば、上記請求項1記載の効果に加えて、ワイパーブレード組立体に装着中のフックスロット型ワイパーアームに代えて直線型ワイパーアームをワイパーブレード組立体に装着する場合であっても、従来のようにフックスロット型ワイパーアームに装着中のコネクタを取り外すことなく、このコネクタに直線型ワイパーアームに装着可能なアダプタを装着するだけで、直線型ワイパーアームをワイパーブレード組立体に装着することができるので、ユーザーによるワイパーアーム取換作業を大幅に軽減することができる。

【0100】また、本発明における請求項36記載のワイパーブレード組立体のワイパーアーム装着構造は、上記請求項35記載の構成に加えて、前記アダプタが、前記直線型ワイパーアームの端部に装着可能な形状を有する第1端部と、前記コネクタに装着可能なフック部を有する第2端部と、この第2端部のフック部に形成したスロット部とを有し、前記コネクタは、可動片と、この可動片に形成され、前記アダプタがコネクタに装着されると、このアダプタのスロット部と係合する突起部とを有することを特徴とする。

【0101】このアダプタは、直線型ワイパーアームにワイパーブレード組立体を装着するのに使用されるものである。

【0102】従って、本発明における請求項36記載のワイパーブレード組立体のワイパーアーム装着構造によれば、上記請求項35記載の効果に加えて、このアダプタの第1端部に直線型ワイパーアームを装着して、アダプタを直線型ワイパーアームに装着することができると共に、このアダプタの第2端部のスロット部にコネクタの突起部が係合して、アダプタがコネクタに装着することができるようにしたので、このコネクタに直線型ワイパーアームに装着可能なアダプタを装着するだけで直線型ワイパーアームをワイパーブレード組立体に装着することができる。

【0103】また、本発明における請求項37記載のワイパーブレード組立体のワイパーアーム装着構造は、上記請求項36記載の構成に加えて、前記アダプタの第1端部には、前記直線型ワイパーアームの端部に装着する装着孔が形成してあることを特徴とする。

【0104】従って、本発明における請求項37記載のワイパーブレード組立体のワイパーアーム装着構造によれば、上記請求項36記載の効果に加えて、アダプタの装着孔に直線型ワイパーアームの端部が装着されることによって、アダプタは直線型ワイパーアームに装着することができる。

【0105】また、本発明における請求項38記載のワイパーブレード組立体のワイパーアーム装着構造は、上記請求項37記載の構成に加えて、前記装着孔は、直線型ワイパーアームに形成した突部と係合する突部収容孔を有することを特徴とする。

【0106】前記直線型ワイパーアームには、前記装着孔に装着される部位に突部が形成してある。

【0107】従って、本発明における請求項38記載のワイパーブレード組立体のワイパーアーム装着構造によれば、上記請求項37記載の効果に加えて、直線型ワイパーアームに形成した突部と係合する突部収容孔がアダプタに形成してあるので、アダプタは直線型ワイパーアームに確実に装着することができる。

【0108】また、本発明における請求項39記載のワイパーブレード組立体のワイパーアーム装着構造は、上

記請求項38記載の構成に加えて、前記アダプタが、前記装着孔の壁面に形成されたアダプタ側可動片を有し、前記突部収容孔が、このアダプタ側可動片の端部に形成してあることを特徴とする。

【0109】前記アダプタ側可動片は、この装着孔の壁面で弾性可動するので、この装着孔内に直線型ワイパーアームの端部が挿入されると、この可動片が弾性変形し、直線型ワイパーアームの突部が突部収容孔と対面すると、この可動片が弾性復帰して、この突部を突部収容孔内に係合するものである。

【0110】従って、本発明における請求項39記載のワイパーブレード組立体のワイパーアーム装着構造によれば、上記請求項38記載の効果に加えて、アダプタ側可動片の端部に突部収容孔を形成するようにしたので、直線型ワイパーアームの突部が突部収容孔にスムーズに係合することにより、アダプタは直線型ワイパーアームに確実に装着することができる。

【0111】また、本発明における請求項40記載のワイパーブレード組立体のワイパーアーム装着構造によれば、上記請求項36記載の構成に加えて、前記コネクタが、第1側壁部と、前記第1側壁部に離間して配置した第2側壁部と、前記第1側壁部及び第2側壁部間を連結する上面壁部と、前記第1側壁部及び第2側壁部の上端と上面壁部とで構成する第1保持溝とを有し、この第1保持溝は、アダプタがコネクタに装着されると、このアダプタの部位を固定保持することを特徴とする。

【0112】従って、本発明における請求項40記載のワイパーブレード組立体のワイパーアーム装着構造によれば、上記請求項36記載の効果に加えて、コネクタがアダプタに装着されると、このコネクタの第1保持溝にアダプタの部位を固定保持するようにしたので、コネクタ及びアダプタ間の装着状態を安定化することができる。

【0113】また、本発明における請求項41記載のワイパーブレード組立体のワイパーアーム装着構造は、車両用フロントガラスのワイパーブレード組立体をワイパーアームに装着するワイパーアーム装着構造にあって、前記ワイパーブレード組立は、所定サイズのフック部を有するフックスロット型ワイパーアームに装着可能な形状を有したコネクタと、このコネクタを装着するキャリアと、このキャリアに取り付けたワイパーブレードとを有し、このワイパーブレード組立を、所定サイズよりも大きいフック部を有するフックスロット型ワイパーアームに装着するとき、このワイパーブレード組立のコネクタに、所定サイズよりも大きいフック部を有するフックスロット型ワイパーアームに装着可能とするアダプタを装着することを特徴とする。

【0114】このアダプタは、所定サイズよりも大きいフック部を有するフックスロット型ワイパーアームに装着可能な連結部材に相当するものである。

【0115】従って、本発明における請求項41記載のワイパーブレード組立体のワイパーアーム装着構造によれば、ワイパーブレード組立体に装着中の所定サイズのフック部を有するフックスロット型ワイパーアームに代えて所定サイズよりも大きいフック部を有するフックスロット型ワイパーアームをワイパーブレード組立体に装着する場合であっても、従来のように所定サイズのフック部を有するフックスロット型ワイパーアームに装着中のコネクタを取り外すことなく、このコネクタに所定サイズよりも大きいフック部を有するフックスロット型ワイパーアームに装着可能なアダプタを装着するだけで、所定サイズよりも大きいフック部を有するフックスロット型ワイパーアームをワイパーブレード組立体に装着することができるので、ユーザーによるワイパーアーム取換作業を大幅に軽減することができる。

【0116】また、本発明における請求項42記載のワイパーブレード組立体のワイパーアーム装着構造は、上記請求項41記載の構成に加えて、前記ワイパーブレード組立を直線型ワイパーアームに装着するとき、このワイパーブレード組立のコネクタに、直線型ワイパーアームに装着可能とする第2アダプタを装着することを特徴とする。

【0117】従って、本発明における請求項42記載のワイパーブレード組立体のワイパーアーム装着構造によれば、ワイパーブレード組立体に装着中のフックスロット型ワイパーアームに代えて直線型ワイパーアームをワイパーブレード組立体に装着する場合であっても、従来のように装着中のコネクタを取り外すことなく、このコネクタに直線型ワイパーアームに装着可能な第2アダプタを装着するだけで、直線型ワイパーアームをワイパーブレード組立体に装着することができるので、ユーザーによるワイパーアーム取換作業を大幅に軽減することができる。

【0118】また、本発明における請求項43記載のワイパーブレード組立体のワイパーアーム装着構造は、上記請求項41記載の構成に加えて、前記コネクタが、ピン型ワイパーアームに装着可能な形状を有することを特徴とする。

【0119】従って、本発明における請求項43記載のワイパーブレード組立体のワイパーアーム装着構造によれば、上記請求項41記載の効果に加えて、前記コネクタをフックスロット型ワイパーアームの他に、ピン型ワイパーアームにも装着することができる。

【0120】また、本発明における請求項44記載のワイパーブレード組立体のワイパーアーム装着構造は、上記請求項41記載の構成に加えて、前記所定サイズのフック部を有するフックスロット型ワイパーアームを厚さ4mm未満のフック部を有するフックスロット型ワイパーアームとし、前記所定サイズよりも大きいフック部を有するフックスロット型ワイパーアームを厚さ4mm及

び幅9mmの9mm×4mmフックスロット型ワイパーアームとすることを特徴とする。

【0121】従って、本発明における請求項44記載のワイパーブレード組立体のワイパーアーム装着構造は、上記請求項41記載の効果に加えて、ワイパーブレード組立体に装着中の、所定サイズのフックスロット型ワイパーアームに代えて9mm×4mmフックスロット型ワイパーアームをワイパーブレード組立体に装着する場合であっても、従来のように所定サイズのフックスロット型ワイパーアームに装着中のコネクタを取り外すことなく、このコネクタに9mm×4mmフックスロット型ワイパーアームに装着可能なアダプタを装着するだけで、9mm×4mmフックスロット型ワイパーアームをワイパーブレード組立体に装着することができるので、ユーザーによるワイパーアーム取換作業を大幅に軽減することができる。

【0122】また、本発明における請求項45記載のワイパーアーム装着方法によれば、第1ワイパーアームに装着可能な形状を有するコネクタ、このコネクタに装着されたキャリア、及び、このキャリアに取り付けたワイパーブレードで構成するワイパーブレード組立体を装着した第1ワイパーアームを第2ワイパーアームに取り替えるワイパーアーム装着方法にあって、前記第2ワイパーアームに装着可能な形状、及びコネクタに装着可能な形状を有するアダプタを準備する工程と、前記コネクタに装着中の第1ワイパーアームを取り外す工程と、前記アダプタをコネクタに装着する工程と、このアダプタに第2ワイパーアームを装着する工程とを有することを特徴とする。

【0123】従って、本発明における請求項45記載のワイパーアーム装着方法によれば、ワイパーブレード組立体に装着中の第1ワイパーアームに代えて第2ワイパーアームをワイパーブレード組立体に装着する場合、従来のように第1ワイパーアームに装着中のコネクタを取り外すことなく、このコネクタに第2ワイパーアームに装着可能なアダプタを装着するだけで、第2ワイパーアームをワイパーブレード組立体に装着することができるので、ユーザーによるワイパーアーム取換作業を大幅に軽減することができる。

【0124】つまり、本発明のワイパーブレード組立体のワイパーアーム装着構造によれば、このワイパーブレード組立体的コネクタを取り外さなくても、ワイパーブレード組立体を各種形状のワイパーアームに装着することができるので、この装着作業に要するユーザーの作業負担を大幅に軽減することができる。

【0125】

【発明の実施の形態】以下、図面に基づいて本発明の実施の形態に示す車両用ワイパーブレードにおけるワイパーブレード組立体のワイパーアーム装着構造について説明する。図1は本発明の実施の形態に示すワイパーブレ

ード組立体のワイパーアーム装着構造に使用されるワイパーブレード用コネクタの斜視図である。図2は同平面図、図3は同正面図、図4は同底面図、図5は同側面図である。

【0126】図1乃至図5に示すように車両用フロントガラスのワイパーブレード用コネクタ（以下、単にコネクタと称する）10は、図6に示すピン型ワイパーアーム200又は図7に示すフックスロット型ワイパーアーム300のどちらにも装着可能な形状にしてある。

【0127】このコネクタ10は、互いに離間して配置した一对の立壁状の側壁部20、20と、これら側壁部20、20の上端部間を連結する上面壁部15とを有し、これら側壁部20、20と上面壁部15とで側壁部20、20の下端部が開くように断面略コ字状に一体形成されている。

【0128】これら両側壁部20、20の前端部側には切欠部35、35が形成してあり、この切欠部35、35は、図8に示すワイパーブレード組立体的キャリア400に設けたロッド410を回動可能に保持する保持孔30a、30aと、この保持孔30a、30aの下端を側壁部20、20の下端部側に開口する狭窄部40、40と、この狭窄部40、40から側壁部20、20の下端部側に行くにしたがって徐々に開口する拡開開口部42、42とで構成している。尚、前記狭窄部40、40の開口幅は、前記ロッド410の径よりも若干小さくしてある。

【0129】さらに、両側壁部20、20は、この切欠部35、35が形成されることで、拡開方向に弾性変形可能で、しかも、この保持孔30a、30aを中心にして180度以上の角度を有するアーチ形状の弾性ラッチ部25、25を構成している。尚、この弾性ラッチ部25、25は、後述するように、このコネクタ10をワイパーブレード組立体に装着するためのものである。

【0130】また、前記保持孔30a、30aから側壁部20、20の後端部側に偏倚した位置には、図6に示すピン型ワイパーアーム200のピン部205を装着保持する環状孔95、95が形成してある。

【0131】また、前記上面壁部15は、この上面壁部15に連結した側壁部20、20の上端部側の突部20a、20aで、図7に示すフックスロット型ワイパーアーム300のアーム本体320を保持する保持溝55を構成している。

【0132】また、前記上面壁部15は、両側壁部20、20の前端部側において下端部側方向に湾曲する湾曲部45を有し、この湾曲部45によって側壁部20、20の前端部側でエプロン部50を形成することになり、この結果、前記保持溝55も両側壁部20、20の前端部側において回り込んで湾曲形状となっている。

【0133】また、上面壁部15上には、後述する図11に示す連結部材600側の係合片625、625と係

合する開口部630が形成してある。

【0134】さらに、前記上面壁部15において、このエアロン部50と対向する部位には隔壁65が形成してある。この隔壁65には、可動片60の一端部、すなわち基端部が設けてあり、これによって、可動片60を側壁部20、20の後端部側に延在させて片持ち状としている。

【0135】この可動片60は、この可動片60と側壁部20、20との間にそれぞれ間隙20a、20aが形成してあるので、可動片60は側壁部20、20と接触することはなく、この間隙20a、20aによって側壁部20、20の上下端部側方向に揺動可能となる。

【0136】また、この可動片60の下面の略中央部には、側壁部20、20の下端部側方向に突出する突起部70が形成され、また、可動片60の他端部には、その下面側に作業等の操作部90aを滑り止め形状とするボタン部90が形成されている。

【0137】前記突起部70は、側壁部20、20の後端部側の部位に形成した円形面80と、側壁部20、20の前端部側方向から後端部側方向に下向きに傾斜する傾斜面75と、これら円形面80及び傾斜面75の間を平坦とする平坦面85とで構成している。

【0138】尚、この突起部70は、図7に示すように、このコネクタ10をフックスロット型ワイバーアーム300に装着する際に、このフックスロット型ワイバーアーム300のフック部310の係合保持部310aに形成したスロット部315に係合するものである。

【0139】また、前記可動片60のボタン部90が側壁部20、20の上端部側方向に押圧されると、この可動片60が隔壁65を支点にして上端部側方向に押し曲げられ、この可動片60の突起部70が移動する。

【0140】さらに、この可動片60の突起部70が移動すると、このフックスロット型ワイバーアーム300のスロット部315に係合中の突起部70は、このスロット部315から外れて、このフックスロット型ワイバーアーム300からコネクタ10を取り外すことができるものである。

【0141】また、前記上面壁部15のエアロン部50と隔壁65とは、各側壁部20、20の保持孔30a、30a同士が連通するようにアーチ状通路30を構成する。尚、このアーチ状通路30は、図2に示すように保持孔30a、30aの同心軸32上にあるものとする。

【0142】また、このアーチ状通路30は、図8に示すワイバーブレード組立体のキャリア400のロッド410を回動可能に保持するものであり、このコネクタ10をワイバーブレード組立体に強く装着するのであれば、前記拡開開口部42、42の幅とアーチ状通路30の幅とを等しくするだけで良い。

【0143】また、前記環状孔95、95は、前述したように保持孔30a、30aから側壁部20、20の後

端部側に偏倚した位置に形成されて、ピン型ワイバーアーム200のピン部205を挿着可能に挿着するものであり、このピン部205が環状孔95、95内に挿着されたとき、このピン部205が可動片60の上壁部60aに当接する位置に形成されている。

【0144】また、このようにピン型ワイバーアーム200のピン部205が環状孔95、95内に挿着されたとき、可動片60はピン部205の外周縁上に形成された環状溝215に嵌合することになる。尚、この環状溝215の幅は可動片60の幅と略等しくするのが望ましい。

【0145】では、このコネクタ10をピン型ワイバーアーム200に装着する装着工程について説明する。図6(a)乃至図6(c)はピン型ワイバーアーム200にコネクタ10を装着する装着工程を示す説明図である。

【0146】これら図6(a)乃至図6(c)に示す装着工程によって、このコネクタ10(又はコネクタ10を含むワイバーブレード組立体)は、ピン型ワイバーアーム200に装着することができる。

【0147】このピン型ワイバーアーム200には、図6(a)に示すように、その一方の側面にピン部205が備えてあり、このピン部205は、このピン本体の外周縁に形成した環状溝215と、このピン本体の先端に形成した円状端部210とを有している。

【0148】このピン型ワイバーアーム200にコネクタ10を装着する場合には、図6(a)に示すように、このピン型ワイバーアーム200のピン部205をコネクタ10の一方の側壁部20に形成した環状孔95に合わせて、この環状孔95内にピン部205を挿入する。

【0149】このピン部205が環状孔95内に挿入されると、このピン部205の円状端部210が可動片60の上壁部60aと接触して、図6(b)に示すように可動片60を側壁部20、20の下端部側方向(A方向)に押し下げる。

【0150】このピン部205による可動片60への押し下げ力によって、ピン部205は可動片60を曲げて、さらにピン部205が環状孔95内に挿入される。さらに、このピン部205の円状端部210が一方の側壁部20に形成した環状孔95から他方の側壁部20に形成した環状孔95内にまで到達すると、このコネクタ10内部の可動片60はピン部205の外周縁上に形成した環状溝215に合致する。

【0151】この可動片60が環状溝215に合致すると、このピン部205による押下力が無くなって、図6(c)に示すように可動片60は側壁部20、20の上端部側方向(B方向)に弾性復帰して、この可動片60の上壁部60aは環状溝215と嵌合する。

【0152】つまり、コネクタ10は、可動片60が環状孔215に嵌合されると、このピン部205に沿って

横方向に動かないように保持しながら、このピン部205を軸にしてピン型ワイパーアーム200に対して回動可能に装着されたことになる。

【0153】また、このようにピン型ワイパーアーム200に装着したコネクタ10を取外す場合には、次に説明するような二つの工程を経るだけで済む。

【0154】まず、ユーザーが可動片60のボタン部90をA方向に押圧すると、前記ピン部205の環状溝215に装着中の可動片60を環状溝215から解放する。

【0155】次に、ユーザーはコネクタ10の環状孔95内からピン部205を引き抜くように、このピン部205に沿ってコネクタ10を摺動することにより、このコネクタ10をピン型ワイパーアーム200から取り外すことができる。

【0156】では、このコネクタ10をフックスロット型ワイパーアーム300に装着する装着工程について説明する。図7(a)乃至図7(c)はフックスロット型ワイパーアーム300にコネクタ10を装着する装着工程を示す説明図である。

【0157】このフックスロット型ワイパーアーム300は、このアーム本体320の一端を曲げることで断面略U字形状のフック部310を構成する。さらに、このフック部310の端部305には、コネクタ10を保持する係合保持部310aと、この係合保持部310a上に、このコネクタ10の可動片60に形成した突起部70と係合するスロット部315とが形成してある。

【0158】このフックスロット型ワイパーアーム300にコネクタ10を装着する場合には、図7(a)に示すように、このフックスロット型ワイパーアーム300のアーム本体320がコネクタ10の保持溝55に対向し、さらには、フックスロット型ワイパーアーム300のフック部310がコネクタ10の弾性ラッチ部25、25に隣接するように、このコネクタ10をフックスロット型ワイパーアーム300に配置する。

【0159】このコネクタ10はフックスロット型ワイパーアーム300に沿って移動すると、さらにはコネクタ10の両側壁部20、20の弾性ラッチ部25、25がフック部310を挟み込むようにして通過しながら、このコネクタ10の湾曲部45がフック部310の係合保持部310aとアーム本体320との間を通過する。

【0160】このフックスロット型ワイパーアーム300の端部305が可動片60の突起部70に当接すると、このフックスロット型ワイパーアーム300のフック部310の係合保持部310aは、この突起部70の傾斜面75に沿って水平方向に摺動する。このフック部310の係合保持部310aが突起部70の傾斜面75上をスムーズに摺動すると、図7(b)に示すように、この可動片60をB方向に曲げるように押し上げる。

【0161】このフック部310は、突起部70の先端

部80が係合保持部310aに形成したスロット部315と対向するまで、この可動片60を曲げるように押し上げ続ける。この突起部70の円形面80がスロット部315と対向すると、この可動片60は、図7(c)に示すようにA方向に弾性復帰することにより、この可動片60の突起部70はスロット部315内に入り込む。

【0162】この突起部70がスロット部315内に入り込むと、この突起部70の円形面80はスロット部315の内壁に接して、突起部70はスロット部315と係合する。

【0163】このようにしてコネクタ10の保持溝55上にアーム本体320が保持され、さらには可動片60の突起部70が係合保持部310aに形成したスロット部315と係合することにより、コネクタ10はフックスロット型ワイパーアーム300に装着されたことになる。

【0164】また、このようにフックスロット型ワイパーアーム300に装着されたコネクタ10を取り外す場合には、次に説明するような二つの工程を経るだけで良い。

【0165】まず、ユーザーは、コネクタ10から露出するボタン部90をB方向に押圧すると、この可動片60をB方向に押し上げて、スロット部315内から突起部70を外す。

【0166】次に、ユーザーは、フック部310の係合保持部310a及びアーム本体320間のコネクタ10をフックスロット型ワイパーアーム300に沿って摺動することにより、フックスロット型ワイパーアーム300からコネクタ10を取り外すことができる。

【0167】では、このコネクタ10を備えたワイパーブレード用キャリア400について説明する。

【0168】このワイパーブレード用キャリア400は、図8(a)に示すように、前記コネクタ10を収容する収容開口部415と、この収容開口部415内に設け、この収容開口部415内でコネクタ10を回動可能に軸支するロッド410と、フロントガラス用ワイパーブレードに取り付ける接続部材を取り付けるための取付孔405とを有している。

【0169】では、このキャリア400にコネクタ10を装着するための装着工程について説明する。

【0170】前記キャリア400の収容開口部415内のロッド410上にコネクタ10を載置する。このロッド410はコネクタ10の切欠部35、35の拡開開口部42、42で案内されながら狭窄部40、40を通過してアーチ状通路30方向に移動する。尚、このロッド410が狭窄部40、40を通過するときは、このロッド410によって狭窄部40、40が弾性的に拡開して、コネクタ10の全体形状が変形する。

【0171】さらに、このロッド410が狭窄部40、40を通過してアーチ状通路30内に移動すると、この

狭窄部40、40は弾性復帰してアーチ状通路30内のロッド410を保持する。尚、この狭窄部40、40が弾性復帰すると、コネクタ10の全体形状は元の形状に戻る。

【0172】このようにコネクタ10は、この収容開口部415内を回動可能にしながらキャリア400に装着することができる。

【0173】では、このようにコネクタ10を装着したキャリア400をピン型ワイパーアーム200に装着するための装着工程について説明する。図8(a)乃至図8(c)はキャリア400をピン型ワイパーアーム200に装着するための装着工程を示す説明図である。

【0174】まず、図8(a)に示すように、前記コネクタ10の各側壁部20、20に形成した環状孔95、95がキャリア400の側面に形成した透孔420と合わさるように、コネクタ10はキャリア400の収容開口部415内をロッド410を軸にしてC方向に回動する。

【0175】次に、コネクタ10の環状孔95、95と前記キャリア400の透孔420とが合致すると、図8(b)に示すように、ピン型ワイパーアーム200のピン部205を透孔420内に挿入し、さらにピン部205がコネクタ10の環状孔95内に押し込まれると、このピン部205はコネクタ10の可動片60の上壁部60aを押圧し、この可動片60を弾性変形する。

【0176】この可動片60の上壁部60aは、図8(c)に示すように、ピン型ワイパーアーム200のピン部205の外周縁上に形成した環状溝215と対向すると、弾性復帰して、この環状溝215に嵌合する。つまり、キャリア400はピン型ワイパーアーム200に装着されたことになる。

【0177】また、図8(c)に示すように、キャリア400がピン型ワイパーアーム200に装着されると、このコネクタ10のボタン部90はキャリア400の収容開口部415で露出することになるので、このボタン部90を押しながら、キャリア400をピン部205から外すように摺動することによって、キャリア400をピン型ワイパーアーム200から取り外すことができる。

【0178】なお、このコネクタ10のボタン部90を押しながら、ピン型ワイパーアーム200からキャリア400を取り外すと逆の動作を行えば、このキャリア400をピン型ワイパーアーム200に装着することができるものである。

【0179】では、このコネクタ10を装着したキャリア400をフックスロット型ワイパーアーム300に装着するための装着工程について説明する。図9(a)乃至図9(d)はキャリア400をフックスロット型ワイパーアーム300に装着するための装着工程を示す説明図である。

【0180】まず、図9(a)に示すようにロッド410を軸にしてキャリア400の収容開口部415内でコネクタ10をD方向に回動して、図9(b)に示すように、隙間を空けるようにコネクタ10の可動片60を収容開口部415から突出させる。

【0181】次にキャリア400は、図9(b)に示すようにフックスロット型ワイパーアーム300のフック部310を通過するように移動すると、図9(c)に示すように、このフック部310が収容開口部415を通り抜け、さらに、このフックスロット型ワイパーアーム300のアーム本体320をコネクタ10の保持溝55上に保持させる。

【0182】次にキャリア400は、図9(c)に示すようにフック部310に向かって移動すると、アーム本体320及び係合保持部310a間にキャリア400のコネクタ10が移動する。さらにキャリア400がフック部310に向かって移動すると、このコネクタ10側の可動片60の突起部70は係合保持部310aのスロット部315内に入り込んで、突起部70がスロット部315内に係合することによって、図9(d)に示すようにキャリア400はフックスロット型ワイパーアーム300に装着されたことになる。

【0183】また、図9(d)に示すように、キャリア400がフックスロット型ワイパーアーム300に装着されると、このキャリア400の収容開口部415からコネクタ10のボタン部90が露出することになるので、このボタン部90を押して、このフックスロット型ワイパーアーム300のスロット部315から可動片60の突起部70を外すことによって、フックスロット型ワイパーアーム300からキャリア400を取り外すことができる。

【0184】なお、このコネクタ10のボタン部90を押しながら、フックスロット型ワイパーアーム300からキャリア400を取り外すと逆の動作を行えば、このキャリア400をフックスロット型ワイパーアーム300に装着することができるものである。

【0185】なお、図1に示すコネクタ10は、直径が3/16インチのピン部205を有するピン型ワイパーアーム200に装着するのに対応したものである。

【0186】そこで、1/4インチのピン部を有するピン型ワイパーアームに装着するのに対応したコネクタ500について説明する。図10(a)は1/4インチピン型ワイパーアームに装着可能なコネクタ500の斜視図、図10(b)は同平面図、図10(c)は同正面図、図10(d)は同底面図、図10(e)は同左側面図である。尚、図1に示すコネクタ10と重複するものには同一符号を付すと共に、その構成及び動作の説明については省略する。

【0187】図10(a)乃至図10(e)に示すコネクタ500が図1に示すコネクタ10と異なるところ

は、このコネクタ500の側壁部20、20に形成した環状孔505、505の径が1/4インチピン型ワイパーアームのピン部を装着可能にするために、コネクタ10の環状孔95、95の径よりも大きくした点にある。

【0188】また、これらコネクタ10、500は、2.5mm、2.8mm、3.0mm、3.2mm又は3.5mmの厚みを有する9mm幅のフックスロット型ワイパーアーム300に装着するように対応してある。

【0189】しかしながら、米国の自動車市場においては、1992年からISO（国際標準化機構）規格の9mm幅×4mm厚のフックスロット型ワイパーアーム300が導入されて以来、この9mm×4mmフックスロット型ワイパーアームは極めて一般的となっている。

【0190】そこで、この9mm×4mmフックスロット型ワイパーアームを図1に示すコネクタ10又は図10に示すコネクタ500にも装着することができるようにするために、次に図11に示すような連結部材600を必要とする。

【0191】図11は連結部材600の斜視図、図12は同正面図、図13は同平面図、図14は同底面図、図15は同左側面図、図16は同右側面図である。

【0192】図11乃至図16に示す連結部材600は、互いに離間して配置した一对の立壁状の側壁部605、605と、これら側壁部605、605の上端部間を連結する上面壁部610とを有している。尚、この連結部材600は後述するようにコネクタ10を装着するものであり、この連結部材600の上面壁部610はコネクタ10の上面壁部15と略同一幅とし、その幅を、例えば10mmとしている。

【0193】また、両側壁部605、605の前端部は、その下端部側方向に延びて、図8(c)に示す9mm×4mmフックスロット型ワイパーアーム800のフック部805を収容保持するための拡張部650、650としている。

【0194】また、前記上面壁部610は、この上面壁部610に連結した側壁部605、605の上端部側の突部605a、605aで、9mm×4mmフックスロット型ワイパーアーム800のアーム本体を保持する保持溝615を構成している。

【0195】また、前記上面壁部610は、両側壁部605、605の前端部側において下端部側方向に湾曲する湾曲部620aを有し、この湾曲部620aによって側壁部605、605の下端部側方向に突出することで断面略L字形状の突出部620を形成することになる。

【0196】この上面壁部615の下面には、側壁部605、605の前端部側に配置し、前記コネクタ10の保持溝55にある湾曲部45に保持される突出部620と、この突出部620に隣接する、側壁部605、605の後端部側方向の部位に配置し、前記コネクタ10の保持溝55の下壁に形成した開口部630と係合する一

対の係合片625、625と、この係合片625、625に隣接する、側壁部605、605の後端部側方向に隣接した部位に配置し、前記コネクタ10の保持溝55の後端部側の部位に保持される箱形状の突出部622とが形成してある。

【0197】一对の係合片625、625は、互いに対向するように離間して配置され、それぞれ、上面壁部610から側壁部605、605の下端部側方向に延びる係合片本体635、635と、この係合片本体635、635の先端部に傾斜面645、645を有する係合突部640、640とで構成している。尚、この係合片625、625は互いに対向するように離間して配置されているが、係合片本体635、635の外側面間の寸法X1は開口部630の寸法X2と略同一寸法にするのが望ましい。

【0198】また、各係合片625、625の係合突部640、640には傾斜面645、645が形成してあるので、これら一对の係合片625、625を開口部630内に挿入しやすくしている。

【0199】これら係合片625、625が開口部630内に挿入されると、係合突部640、640が開口部630内で拡開するように弾性復帰して、これら係合片625、625は開口部630内に係合されたことになる。

【0200】では、このように構成された連結部材600をコネクタ10に装着するための装着工程について説明する。

【0201】まず、連結部材600は、その突出部620がコネクタ10の保持溝55にある湾曲部45と対向し、前記係合片625、625が保持溝55にある開口部630と対向し、前記突出部622が保持溝55の後端部側の部位に対向するように、コネクタ10の保持溝55上に配置する。

【0202】このようにコネクタ10の保持溝55上に配置されたコネクタ10が押圧されると、前記突出部620が保持溝55の湾曲部45内に保持され、さらに突出部622が保持溝55に保持され、この係合片625、625の係合突部640、640はコネクタ10の開口部630内に入って係合される。

【0203】このように連結部材600の係合片625、625がコネクタ10の保持溝55にある開口部630内に係合されると、この連結部材600はコネクタ10に装着されて、9mm×4mmフックスロット型ワイパーアームに装着可能とした図17に示す連結ユニット700を構成することができる。

【0204】この連結ユニット700は連結部材600をコネクタ10に装着することによって構成するものであるが、この際、この連結部材600の側壁部605、605はコネクタ10の側壁部20、20と面一となる。

【0205】では、次に9mm×4mmフックスロット型ワイパーアーム800にワイパーブレード用キャリア400を装着するための装着工程について、図18(a)乃至図18(c)及び図19(a)乃至図19(c)に基づいて説明する。

【0206】まず、図18(a)に示すように、キャリア400の収容開口部415内にロッド410を軸にして回動可能に設けたコネクタ10に連結部材600を装着する。

【0207】この連結部材600の底部にある突出部620がコネクタ10の保持溝55の湾曲部45と合致し、この連結部材600の側壁部605、605がコネクタ10の側壁部20、20と合致し、さらに、この連結部材600の係合片625、625がコネクタ10の開口部630と合致した状態で、この連結部材600は、この係合片625、625の係合突部640、640が開口部630と係合するまで、図18(b)に示すようにコネクタ10に押し込まれる。このように連結部材600をコネクタ10に装着することにより、連結ユニット700を構成する。

【0208】次に、このように構成された連結ユニット700は、図18(b)に示すようにロッド410を軸にしてE方向に回動することにより、このコネクタ10の可動片60が図18(c)に示すように隙間を設けるように収容開口部415から突出する。

【0209】さらに、この連結ユニット700を装着したキャリア400が、図18(c)に示すように9mm×4mmフックスロット型ワイパーアーム800のフック部805を通り過ぎるまで移動すると、このフック部805は、図19(a)に示すように収容開口部415を通り抜ける。

【0210】このキャリア400が図19(a)に示すように9mm×4mmフックスロット型ワイパーアーム800に対してF方向に回動すると、この9mm×4mmフックスロット型ワイパーアーム800のアーム本体は、図19(b)に示すように連結部材600の保持溝615内に載置される。

【0211】そして、このキャリア400は、図19(b)に示すように、このフックスロット型ワイパーアーム800に沿ってフック部805側方向に移動すると、この連結部材600の拡張部650、650によって、この保持溝615を乗り越えて延びるように保持されたフックスロット型ワイパーアーム800のフック部805を横に動かないように保持する。

【0212】さらに、この連結ユニット700は、図19(c)に示すようにフックスロット型ワイパーアーム800のスロット部810とコネクタ10の突起部70とが係合することにより、フックスロット型ワイパーアーム800上を弾性移動する。

【0213】これにより、前記キャリア400は9mm

×4mmフックスロット型ワイパーアーム800に装着されたことになる。

【0214】また、この連結ユニット700のコネクタ10にあるボタン部90が押圧されると、このフックスロット型ワイパーアーム800の係合保持部805aに形成したスロット部810からコネクタ10の突起部70が外れて、このフックスロット型ワイパーアーム800からキャリア400を取り外すことができる。

【0215】なお、このボタン部90が押されたまま、このフックスロット型ワイパーアーム800からキャリア400を取り外すのと逆の動作を行った場合には、このキャリア400をフックスロット型ワイパーアーム800に装着することができる。

【0216】では、次に図1に示すコネクタ10又は図10に示すコネクタ500を直線型ワイパーアーム1000に装着する場合に必要なアダプタ900について説明する。図20はアダプタ900の斜視図、図21は同正面図、図22は同平面図、図23は同底面図、図24は同左側面図、図25は同右側面図である。

【0217】図20乃至図25に示すアダプタ900は、コネクタ10又はコネクタ500を直線型ワイパーアーム1000に装着するのに使用されるものであり、このアダプタ本体945の前端部側を下端部方向に湾曲して、前記フックスロット型ワイパーアーム300のフック部310に類似したフック部905を形成することと断面略J形状としている。

【0218】このアダプタ本体945の後端部側にある端面925には、図26(a)に示す直線型ワイパーアーム1000のアーム本体の端部1005を装着する装着孔930が形成してある。この装着孔930の上部には、この直線型ワイパーアーム1000のアーム本体に設けた環状突部1010を挿入可能にガイドする上側溝部935が形成してある。

【0219】また、このアダプタ本体945の後端部側の面には装着孔930に連通するコ字状の切欠部940を刻設して、可動片950を形成する。また、この可動片950は、アダプタ本体945の前端部側でヒンジ部をなして上下方向に揺動可能に構成されている。

【0220】また、この可動片950の遊端側は、厚みを持たせたパッド部960をなしており、このパッド部960には装着孔930に連通して、直線型ワイパーアーム1000のアーム本体に形成した環状突部1010に係合する突部係合孔965が形成されている。

【0221】また、このアダプタ本体945の後端部側からフック部905にかけての略中央部には切欠溝920が形成され、この切欠溝920によって、このアダプタ本体945とフック部905とは互いに拡開するように弾力性を持たせている。

【0222】また、このフック部905には、前記フックスロット型ワイパーアーム300のフック部310の

形状及びサイズに類似してコネクタ10を挟み込むように保持する係合保持部910と、この係合保持部910上に、このコネクタ10の可動片60に形成した突起部70と係合するスロット部915とが形成してある。

【0223】このように構成されたアダプタ900をコネクタ10に装着するための装着工程について説明する。

【0224】まず、前記アダプタ900のアダプタ本体945はコネクタ10の保持溝55上に保持されるように載置する。この保持溝55上に保持されたアダプタ本体945をコネクタ10の前方向に移動させると、このアダプタ900のフック部905を保持溝55の湾曲部45に保持させながら、前記コネクタ10の突起部70は係合保持部910のスロット部915に係合して、アダプタ900はコネクタ10に装着されたことになる。

【0225】次に直線型ワイパーアーム1000にワイパーブレード用キャリア400を装着するための装着工程について、図26(a)乃至図26(c)、及び図27(a)乃至図27(c)に基づいて説明する。

【0226】まず、図26(a)に示すように直線型ワイパーアーム1000にアダプタ900を装着する場合、直線型ワイパーアーム1000の端部1005がアダプタ900の装着孔930内に挿入されると、この直線型ワイパーアーム1000のアーム本体に形成した環状突起1010が可動片950のパッド部960を通過するとき可動片950を押し上げる。

【0227】さらに直線型ワイパーアーム1000がアダプタ900の装着孔930内に押し込まれると、この直線型ワイパーアーム1000の環状突起1010がパッド部960に形成した突起部係合孔965と出合い、図26(b)に示すように、この可動片950の弾性復帰によって、環状突起1010は突起部係合孔965内に係合され、このアダプタ900は直線型ワイパーアーム1000に装着されたことになる。

【0228】次に、前記キャリア400の収容開口部415内のコネクタ10は、図26(c)に示すようにロッド410を軸にしてG方向に回転することにより、このコネクタ10の可動片60が図27(a)に示すように隙間を設けるように収容開口部415から突出する。

【0229】さらに、前記キャリア400が、図27(a)に示すように直線型ワイパーアーム1000に装着したアダプタ900のフック部905を通り過ぎるまで移動すると、このフック部905は、図27(b)に示すように収容開口部415を通り抜ける。

【0230】このキャリア400が図27(b)に示すように直線型ワイパーアーム1000に対して回転すると、この直線型ワイパーアーム1000のアーム本体はコネクタ10の保持溝55内に載置される。

【0231】そして、このキャリア400は、図27(b)に示すように、この直線型ワイパーアーム100

0に沿ってアダプタ900のフック部910側方向に移動すると、このコネクタ10は、図27(c)に示すようにアダプタ900の係合保持部910に形成したスロット部915とコネクタ10の突起部70とが係合することにより、直線型ワイパーアーム1000に装着されたことになる。

【0232】また、このコネクタ10にあるボタン部90が押圧されると、この直線型ワイパーアーム1000に装着されたアダプタ900のスロット部915からコネクタ10の突起部70が外れて、この直線型ワイパーアーム1000からキャリア400を取り外すことができる。

【0233】なお、このボタン部90が押されたまま、この直線型ワイパーアーム1000からキャリア400を取り外すのと逆の動作を行った場合には、このキャリア400を直線型ワイパーアーム1000に装着することができる。

【0234】図28はキャリア400及びコネクタ10を含むワイパーブレード組立体1100を示している。

【0235】このワイパーブレード組立体1100は、図28に示すようにキャリア400の両端を接続部材1105を介してワイパーブレード1110に装着することにより構成するものである。

【0236】従って、本実施の形態によれば、ワイパーブレード組立体1100のコネクタ10又はコネクタ500でピン型ワイパーアーム200やフックスロット型ワイパーアーム300に装着可能とし、また、連結部材600をコネクタ10又はコネクタ500に装着すれば、この連結部材600で9mm×4mmフックスロット型ワイパーアームに装着可能とし、さらにアダプタ900をコネクタ10又は500に装着すれば、このアダプタ900で直線型ワイパーアーム1000に装着可能とするようにしたので、ワイパーブレード組立体をワイパーアームに装着する場合、このワイパーアームの型に対応したコネクタを取り替えなくても、これら様々なワイパーアームに装着することができ、このワイパーアームにワイパーブレード組立体を装着するための作業負担を大幅に軽減することができる。

【0237】なお、上記実施の形態にとらわれることなく、本発明の請求項の範囲を逸脱しない限りにおいて、様々な形態が可能であることは言うまでもない。

【0238】

【発明の効果】上記のように構成された本発明における請求項1記載のワイパーブレード組立体のワイパーアーム装着構造によれば、ワイパーブレード組立体に装着中の第1ワイパーアームに代えて第2ワイパーアームをワイパーブレード組立体に装着する場合であっても、従来のように第1ワイパーアームに装着中のコネクタを取り外すことなく、このコネクタに第2ワイパーアームに装着可能なアダプタを装着するだけで、第2ワイパーア

ムをワイパーブレード組立体に装着することができるので、ユーザーによるワイパーアーム取換作業を大幅に軽減することができる。

【0239】また、本発明における請求項2記載のワイパーブレード組立体のワイパーアーム装着構造によれば、上記請求項1記載の効果に加えて、ワイパーブレード組立体に装着中の第1ワイパーアーム又は第3ワイパーアームに代えて第2ワイパーアームをワイパーブレード組立体に装着する場合であっても、従来のように第1ワイパーアーム又は第3ワイパーアームに装着中のコネクタを取り外すことなく、このコネクタに第2ワイパーアームに装着可能なアダプタを装着するだけで、第2ワイパーアームをワイパーブレード組立体に装着することができるので、ユーザーによるワイパーアーム取換作業を大幅に軽減することができる。

【0240】また、本発明における請求項3記載のワイパーブレード組立体のワイパーアーム装着構造によれば、上記請求項2記載の効果に加えて、ワイパーブレード組立体に装着中のフックスロット型ワイパーアーム又はピン型ワイパーアームに代えて第2ワイパーアームをワイパーブレード組立体に装着する場合であっても、従来のようにフックスロット型ワイパーアーム又はピン型ワイパーアームに装着中のコネクタを取り外すことなく、このコネクタに第2ワイパーアームに装着可能なアダプタを装着するだけで、第2ワイパーアームをワイパーブレード組立体に装着することができるので、ユーザーによるワイパーアーム取換作業を大幅に軽減することができる。

【0241】また、本発明における請求項4記載のワイパーブレード組立体のワイパーアーム装着構造は、上記請求項3記載の効果に加えて、ワイパーブレード組立体に装着中の、所定サイズのフック部を有するフックスロット型ワイパーアーム又はピン型ワイパーアームに代えて所定サイズよりも大きいフック部を有するフックスロット型ワイパーアームをワイパーブレード組立体に装着する場合であっても、従来のように所定サイズのフック部を有するフックスロット型ワイパーアーム又はピン型ワイパーアームに装着中のコネクタを取り外すことなく、このコネクタに所定サイズよりも大きいフック部を有するフックスロット型ワイパーアームに装着可能なアダプタを装着するだけで、所定サイズよりも大きいフック部を有するフックスロット型ワイパーアームをワイパーブレード組立体に装着することができるので、ユーザーによるワイパーアーム取換作業を大幅に軽減することができる。

【0242】また、本発明における請求項5記載のワイパーブレード組立体のワイパーアーム装着構造は、上記請求項4記載の効果に加えて、ワイパーブレード組立体に装着中の、フックスロット型ワイパーアーム又はピン型ワイパーアームに代えて9mm×4mmフックスロ

ット型ワイパーアームをワイパーブレード組立体に装着する場合であっても、従来のようにフックスロット型ワイパーアーム又はピン型ワイパーアームに装着中のコネクタを取り外すことなく、このコネクタに9mm×4mmフックスロット型ワイパーアームに装着可能なアダプタを装着するだけで、9mm×4mmフックスロット型ワイパーアームをワイパーブレード組立体に装着することができるので、ユーザーによるワイパーアーム取換作業を大幅に軽減することができる。

【0243】また、本発明における請求項6記載のワイパーブレード組立体のワイパーアーム装着構造によれば、上記請求項4記載の効果に加えて、ピン型ワイパーアームのピン部を第1側壁部の挿着孔に挿着することによって、ピン型ワイパーアームにワイパーブレード組立体を装着することができると共に、フックスロット型ワイパーアームのフック部のスロット部に突起部が係合することによって、フックスロット型ワイパーアームにワイパーブレード組立体を装着することができる。つまり、一つのコネクタでフックスロット型ワイパーアーム又はピン型ワイパーアームのどちらにも装着することができる。

【0244】また、本発明における請求項7記載のワイパーブレード組立体のワイパーアーム装着構造によれば、上記請求項6記載の効果に加えて、前記第1側壁部及び第2側壁部と上面壁部とで第1側壁部及び第2側壁部の下端部が開口するようにコネクタを断面略コ字状にすることができる。

【0245】また、本発明における請求項8記載のワイパーブレード組立体のワイパーアーム装着構造によれば、上記請求項7記載の効果に加えて、このアダプタがコネクタに装着されると、このアダプタのアダプタ側上面壁部及びコネクタの可動片間の寸法がコネクタの上面壁部及び可動片間の寸法よりも大きくするようにしたので、例えば9mm×4mmフックスロット型ワイパーアームにも装着対応可能である。

【0246】また、本発明における請求項9記載のワイパーブレード組立体のワイパーアーム装着構造によれば、上記請求項8記載の効果に加えて、コネクタの開口部にアダプタの係合部が係合するようにしたので、アダプタはコネクタに確実に装着することができる。

【0247】また、本発明における請求項10記載のワイパーブレード組立体のワイパーアーム装着構造によれば、コネクタの開口部にアダプタの一对の係合片が係合するようにしたので、アダプタはコネクタに確実に装着することができる。

【0248】また、本発明における請求項11記載のワイパーブレード組立体のワイパーアーム装着構造によれば、上記請求項7記載の効果に加えて、コネクタがフックスロット型ワイパーアームに装着されると、このコネクタの第1保持溝にフックスロット型ワイパーアームの

部位を固定保持するようにしたので、コネクタ及びフックスロット型ワイパーアーム間の装着状態を安定化することができる。

【0249】また、本発明における請求項12記載のワイパーブレード組立体のワイパーアーム装着構造によれば、上記請求項11記載の効果に加えて、コネクタが、所定サイズよりも大きいフック部を有するフックスロット型ワイパーアームに装着されると、このアダプタの第2保持溝にフックスロット型ワイパーアームの部位を固定保持するようにしたので、コネクタ（アダプタ）及び所定サイズよりも大きいフック部を有するフックスロット型ワイパーアーム間の装着状態を安定化することができる。

【0250】また、本発明における請求項13記載のワイパーブレード組立体のワイパーアーム装着構造によれば、上記請求項6記載の効果に加えて、この可動片の第1面に形成した突起部でフックスロット型ワイパーアームのスロット部と係合することにより、コネクタをフックスロット型ワイパーアームに装着することができると共に、この可動片の第2面部がピン型ワイパーアームのピン部に係合することにより、コネクタをピン型ワイパーアームに装着することができる。

【0251】また、本発明における請求項14記載のワイパーブレード組立体のワイパーアーム装着構造によれば、上記請求項6記載の効果に加えて、このコネクタの第1側壁部に形成した挿着孔と連通する部位を部分的に閉塞するように、コネクタ内の挿着孔近傍に可動片を配置したので、コネクタがピン型ワイパーアームに装着されると、ピン型ワイパーアームのピン部が可動片に係合しやすくなることができる。

【0252】また、本発明における請求項15記載のワイパーブレード組立体のワイパーアーム装着構造によれば、上記請求項4記載の効果に加えて、このロッド部に回動可能に保持された弾性ラッチ部によって、コネクタはキャリアに装着することができる。

【0253】また、本発明における請求項16記載のワイパーブレード組立体のワイパーアーム装着構造によれば、上記請求項4記載の効果に加えて、コネクタのピン支持部にてコネクタをピン型ワイパーアームに装着することができると共に、コネクタのフック支持部にてコネクタをフック型ワイパーアームに装着することができる。

【0254】また、本発明における請求項17記載のワイパーブレード組立体のワイパーアーム装着構造によれば、上記請求項4記載の効果に加えて、コネクタのピン装着部にてコネクタをピン型ワイパーアームに装着することができると共に、コネクタのフック装着部にてコネクタをフック型ワイパーアームに装着することができる。

【0255】また、本発明における請求項18記載のワ

イパーブレード組立体のワイパーアーム装着構造によれば、上記請求項3記載の効果に加えて、ワイパーブレード組立体に装着中のフックスロット型ワイパーアーム又はピン型ワイパーアームに代えて直線型ワイパーアームをワイパーブレード組立体に装着する場合であっても、従来のようにフックスロット型ワイパーアーム又はピン型ワイパーアームに装着中のコネクタを取り外すことなく、このコネクタに直線型ワイパーアームに装着可能なアダプタを装着するだけで、直線型ワイパーアームをワイパーブレード組立体に装着することができるので、ユーザーによるワイパーアーム取換作業を大幅に軽減することができる。

【0256】また、本発明における請求項19記載のワイパーブレード組立体のワイパーアーム装着構造によれば、上記請求項18記載の効果に加えて、ピン型ワイパーアームのピン部を第1側壁部の挿着孔に挿着することによって、ピン型ワイパーアームにワイパーブレード組立体を装着することができると共に、フックスロット型ワイパーアームのフック部のスロット部に突起部が係合することによって、フックスロット型ワイパーアームにワイパーブレード組立体を装着することができる。つまり、一つのコネクタでフックスロット型ワイパーアーム又はピン型ワイパーアームのどちらにも装着することができる。

【0257】また、本発明における請求項20記載のワイパーブレード組立体のワイパーアーム装着構造によれば、上記請求項19記載の効果に加えて、このアダプタの第1端部に直線型ワイパーアームを装着して、アダプタを直線型ワイパーアームに装着することができると共に、このアダプタの第2端部のスロット部にコネクタの突起部が係合して、アダプタがコネクタに装着することができるようにしたので、このコネクタに直線型ワイパーアームに装着可能なアダプタを装着するだけで直線型ワイパーアームをワイパーブレード組立体に装着することができる。

【0258】また、本発明における請求項21記載のワイパーブレード組立体のワイパーアーム装着構造によれば、上記請求項20記載の効果に加えて、アダプタの装着孔に直線型ワイパーアームの端部が装着されることによって、アダプタは直線型ワイパーアームに装着することができる。

【0259】また、本発明における請求項22記載のワイパーブレード組立体のワイパーアーム装着構造によれば、上記請求項21記載の効果に加えて、直線型ワイパーアームに形成した突部と係合する突部収容孔がアダプタに形成してあるので、アダプタは直線型ワイパーアームに確実に装着することができる。

【0260】また、本発明における請求項23記載のワイパーブレード組立体のワイパーアーム装着構造によれば、上記請求項23記載の効果に加えて、アダプタ側可

動片の端部に突部収容孔を形成するようにしたので、直線型ワイパーアームの突部が突部収容孔にスムーズに係合することにより、アダプタは直線型ワイパーアームに確実に装着することができる。

【0261】また、本発明における請求項24記載のワイパーブレード組立体のワイパーアーム装着構造によれば、上記請求項20記載の効果に加えて、アダプタがコネクタに装着されると、このコネクタの保持溝にアダプタの部位を固定保持するようにしたので、コネクタ及びアダプタ間の装着状態を安定化することができる。

【0262】また、本発明における請求項25記載のワイパーブレード組立体のワイパーアーム装着構造によれば、上記請求項1記載の効果に加えて、ワイパーブレード組立体に装着中の所定サイズのフック部を有するフックスロット型ワイパーアームに代えて所定サイズよりも大きいフック部を有するフックスロット型ワイパーアームをワイパーブレード組立体に装着する場合であっても、従来のように所定サイズのフック部を有するフックスロット型ワイパーアームに装着中のコネクタを取り外すことなく、このコネクタに所定サイズよりも大きいフック部を有するフックスロット型ワイパーアームに装着可能なアダプタを装着するだけで、所定サイズよりも大きいフック部を有するフックスロット型ワイパーアームをワイパーブレード組立体に装着することができるので、ユーザーによるワイパーアーム取換作業を大幅に軽減することができる。

【0263】また、本発明における請求項26記載のワイパーブレード組立体のワイパーアーム装着構造は、上記請求項25記載の効果に加えて、ワイパーブレード組立体に装着中の、所定サイズのフックスロット型ワイパーアームに代えて9mm×4mmフックスロット型ワイパーアームをワイパーブレード組立体に装着する場合であっても、従来のように所定サイズのフックスロット型ワイパーアームに装着中のコネクタを取り外すことなく、このコネクタに9mm×4mmフックスロット型ワイパーアームに装着可能なアダプタを装着するだけで、9mm×4mmフックスロット型ワイパーアームをワイパーブレード組立体に装着することができるので、ユーザーによるワイパーアーム取換作業を大幅に軽減することができる。

【0264】また、本発明における請求項27記載のワイパーブレード組立体のワイパーアーム装着構造によれば、上記請求項25記載の効果に加えて、フックスロット型ワイパーアームのフック部のスロット部に突起部が係合することによって、フックスロット型ワイパーアームにワイパーブレード組立体を装着することができる。

【0265】また、本発明における請求項28記載のワイパーブレード組立体のワイパーアーム装着構造によれば、上記請求項27記載の効果に加えて、前記第1側壁部及び第2側壁部と上面壁部とで第1側壁部及び第2側

壁部の下端部が開口するようにコネクタを断面略コ字状にすることができる。

【0266】また、本発明における請求項29記載のワイパーブレード組立体のワイパーアーム装着構造によれば、上記請求項28記載の効果に加えて、このアダプタがコネクタに装着されると、このアダプタのアダプタ側上面壁部及びコネクタの可動片間の寸法がコネクタの上面壁部及び可動片間の寸法よりも大きくするようにしたので、例えば9mm×4mmフックスロット型ワイパーアームにも装着対応可能である。

【0267】また、本発明における請求項30記載のワイパーブレード組立体のワイパーアーム装着構造によれば、上記請求項29記載の効果に加えて、コネクタの開口部にアダプタの係合部が係合するようにしたので、アダプタはコネクタに確実に装着することができる。

【0268】また、本発明における請求項31記載のワイパーブレード組立体のワイパーアーム装着構造によれば、上記請求項30記載の効果に加えて、コネクタの開口部にアダプタの一对の係合片が係合するようにしたので、アダプタはコネクタに確実に装着することができる。

【0269】また、本発明における請求項32記載のワイパーブレード組立体のワイパーアーム装着構造によれば、上記請求項28記載の効果に加えて、コネクタがフックスロット型ワイパーアームに装着されると、このコネクタの第1保持溝にフックスロット型ワイパーアームの部位を固定保持するようにしたので、コネクタ及びフックスロット型ワイパーアーム間の装着状態を安定化することができる。

【0270】また、本発明における請求項33記載のワイパーブレード組立体のワイパーアーム装着構造によれば、上記請求項32記載の効果に加えて、コネクタが、所定サイズよりも大きいフック部を有するフックスロット型ワイパーアームに装着されると、このアダプタの第2保持溝にフックスロット型ワイパーアームの部位を固定保持するようにしたので、コネクタ（アダプタ）及び所定サイズよりも大きいフック部を有するフックスロット型ワイパーアーム間の装着状態を安定化することができる。

【0271】また、本発明における請求項34記載のワイパーブレード組立体のワイパーアーム装着構造によれば、上記請求項1記載の効果に加えて、このロッド部に回動可能に保持された弾性ラッチ部によって、コネクタはキャリアに装着することができる。

【0272】また、本発明における請求項35記載のワイパーブレード組立体のワイパーアーム装着構造によれば、上記請求項1記載の効果に加えて、ワイパーブレード組立体に装着中のフックスロット型ワイパーアームに代えて直線型ワイパーアームをワイパーブレード組立体に装着する場合であっても、従来のようにフックスロッ

ト型ワイパーアームに装着中のコネクタを取り外すことなく、このコネクタに直線型ワイパーアームに装着可能なアダプタを装着するだけで、直線型ワイパーアームをワイパーブレード組立体に装着することができるので、ユーザーによるワイパーアーム取換作業を大幅に軽減することができる。

【0273】また、本発明における請求項36記載のワイパーブレード組立体のワイパーアーム装着構造によれば、上記請求項35記載の効果に加えて、このアダプタの第1端部に直線型ワイパーアームを装着して、アダプタを直線型ワイパーアームに装着することができると共に、このアダプタの第2端部のスロット部にコネクタの突起部が係合して、アダプタがコネクタに装着することができるようにしたので、このコネクタに直線型ワイパーアームに装着可能なアダプタを装着するだけで直線型ワイパーアームをワイパーブレード組立体に装着することができる。

【0274】また、本発明における請求項37記載のワイパーブレード組立体のワイパーアーム装着構造によれば、上記請求項36記載の効果に加えて、アダプタの装着孔に直線型ワイパーアームの端部が装着されることによって、アダプタは直線型ワイパーアームに装着することができる。

【0275】また、本発明における請求項38記載のワイパーブレード組立体のワイパーアーム装着構造によれば、上記請求項37記載の効果に加えて、直線型ワイパーアームに形成した突部と係合する突部収容孔がアダプタに形成してあるので、アダプタは直線型ワイパーアームに確実に装着することができる。

【0276】また、本発明における請求項39記載のワイパーブレード組立体のワイパーアーム装着構造によれば、上記請求項38記載の効果に加えて、アダプタ側可動片の端部に突部収容孔を形成するようにしたので、直線型ワイパーアームの突部が突部収容孔にスムーズに係合することにより、アダプタは直線型ワイパーアームに確実に装着することができる。

【0277】また、本発明における請求項40記載のワイパーブレード組立体のワイパーアーム装着構造によれば、上記請求項36記載の効果に加えて、コネクタがアダプタに装着されると、このコネクタの第1保持溝にアダプタの部位を固定保持するようにしたので、コネクタ及びアダプタ間の装着状態を安定化することができる。

【0278】また、本発明における請求項41記載のワイパーブレード組立体のワイパーアーム装着構造によれば、ワイパーブレード組立体に装着中の所定サイズのフック部を有するフックスロット型ワイパーアームに代えて所定サイズよりも大きいフック部を有するフックスロット型ワイパーアームをワイパーブレード組立体に装着する場合であっても、従来のように所定サイズのフック部を有するフックスロット型ワイパーアームに装着中の

コネクタを取り外すことなく、このコネクタに所定サイズよりも大きいフック部を有するフックスロット型ワイパーアームに装着可能なアダプタを装着するだけで、所定サイズよりも大きいフック部を有するフックスロット型ワイパーアームをワイパーブレード組立体に装着することができるので、ユーザーによるワイパーアーム取換作業を大幅に軽減することができる。

【0279】また、本発明における請求項42記載のワイパーブレード組立体のワイパーアーム装着構造によれば、ワイパーブレード組立体に装着中のフックスロット型ワイパーアームに代えて直線型ワイパーアームをワイパーブレード組立体に装着する場合であっても、従来のように装着中のコネクタを取り外すことなく、このコネクタに直線型ワイパーアームに装着可能な第2アダプタを装着するだけで、直線型ワイパーアームをワイパーブレード組立体に装着することができるので、ユーザーによるワイパーアーム取換作業を大幅に軽減することができる。

【0280】また、本発明における請求項43記載のワイパーブレード組立体のワイパーアーム装着構造によれば、上記請求項41記載の効果に加えて、前記コネクタをフックスロット型ワイパーアームの他に、ピン型ワイパーアームにも装着することができる。

【0281】また、本発明における請求項44記載のワイパーブレード組立体のワイパーアーム装着構造は、上記請求項41記載の効果に加えて、ワイパーブレード組立体に装着中の、所定サイズのフックスロット型ワイパーアームに代えて9mm×4mmフックスロット型ワイパーアームをワイパーブレード組立体に装着する場合であっても、従来のように所定サイズのフックスロット型ワイパーアームに装着中のコネクタを取り外すことなく、このコネクタに9mm×4mmフックスロット型ワイパーアームに装着可能なアダプタを装着するだけで、9mm×4mmフックスロット型ワイパーアームをワイパーブレード組立体に装着することができるので、ユーザーによるワイパーアーム取換作業を大幅に軽減することができる。

【0282】また、本発明における請求項45記載のワイパーアーム装着方法によれば、ワイパーブレード組立体に装着中の第1ワイパーアームに代えて第2ワイパーアームをワイパーブレード組立体に装着する場合、従来のように第1ワイパーアームに装着中のコネクタを取り外すことなく、このコネクタに第2ワイパーアームに装着可能なアダプタを装着するだけで、第2ワイパーアームをワイパーブレード組立体に装着することができるので、ユーザーによるワイパーアーム取換作業を大幅に軽減することができる。

【0283】つまり、本発明のワイパーブレード組立体のワイパーアーム装着構造によれば、このワイパーブレード組立体のコネクタを取り外さなくても、ワイパーブ

レード組立体を各種形状のワイパーアームに装着することができるので、この装着作業に要するユーザーの作業負担を大幅に軽減することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施の形態に示す車両用ワイパーブレードに使用されるコネクタの斜視図である。

【図2】図1に示すコネクタの平面図である。

【図3】図1に示すコネクタの正面図である。

【図4】図1に示すコネクタの底面図である。

【図5】図1に示すコネクタの左側面図である。

【図6】(a)～(c)図1に示すコネクタをピン型ワイパーアームに装着する装着工程を示す説明図である。

【図7】(a)～(c)図1に示すコネクタをフックスロット型ワイパーアームに装着する装着工程を示す説明図である。

【図8】(a)～(c)図1に示すコネクタを装着したワイパーブレード用キャリアをピン型ワイパーアームに装着する装着工程を示す説明図である。

【図9】(a)～(d)図1に示すコネクタを装着したワイパーブレード用キャリアをフックスロット型ワイパーアームに装着する装着工程を示す説明図である。

【図10】1/4インチピン型ワイパーアームに装着するコネクタの説明図である。

a) 同コネクタの斜視図

b) 同コネクタの平面図

c) 同コネクタの正面図

d) 同コネクタの底面図

e) 同コネクタの左側面図

【図11】9mm×4mmフックスロット型ワイパーアームに装着するための連結部材を示す斜視図である。

【図12】図11に示す連結部材の正面図である。

【図13】図11に示す連結部材の平面図である。

【図14】図11に示す連結部材の底面図である。

【図15】図11に示す連結部材の左側面図である。

【図16】図11に示す連結部材の右側面図である。

【図17】図1に示すコネクタと図11に示す連結部材とを装着して構成する連結ユニットの斜視図である。

【図18】(a)～(c)図17に示す連結ユニットを装着したワイパーブレード用キャリアを9mm×4mmフックスロット型ワイパーアームに装着する装着工程を示す説明図である。

【図19】(a)～(c)図17に示す連結ユニットを装着したワイパーブレード用キャリアを9mm×4mmフックスロット型ワイパーアームに装着する装着工程を示す説明図である。

【図20】直線型ワイパーアームに装着するためのアダプタを示す斜視図である。

【図21】図20に示すアダプタの正面図である。

【図22】図20に示すアダプタの平面図である。

【図23】図20に示すアダプタの底面図である。

【図24】図20に示すアダプタの左側面図である。

【図25】図20に示すアダプタの右側面図である。

【図26】(a)～(c)図20に示すアダプタを装着したワイパーブレード用キャリアを直線型ワイパーアームに装着する装着工程を示す説明図である。

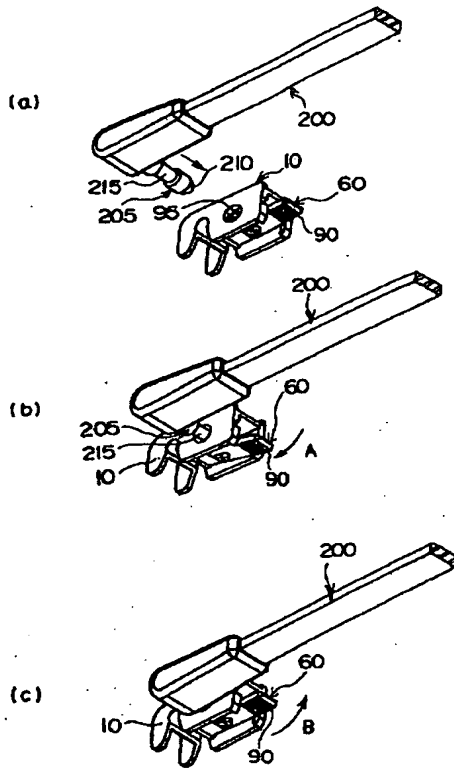
【図27】(a)～(c)図20に示すアダプタを装着したワイパーブレード用キャリアを直線型ワイパーアームに装着する装着工程を示す説明図である。

【図28】本実施の形態に示すワイパーブレード組立体、連結部材及びアダプタの斜視図である。

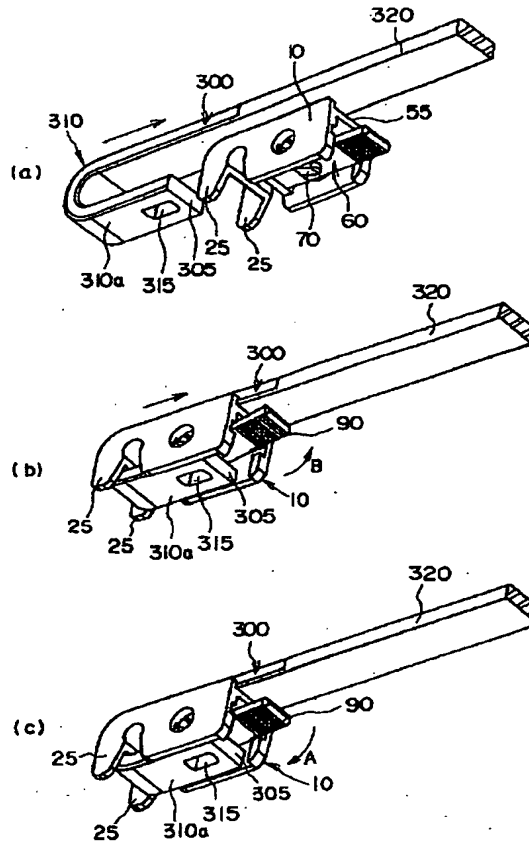
【符号の説明】

- 10 ワイパーブレード用コネクタ (コネクタ)
- 15 上面壁部
- 20 側壁部 (第1側壁部、第2側壁部)
- 25 弾性ラッチ部
- 55 保持溝 (第1保持溝)
- 60 可動片
- 70 突起部
- 90 ボタン部
- 95 環状孔 (挿着孔)
- 200 ピン型ワイパーアーム
- 205 ピン部
- 215 環状溝
- 300 フックスロット型ワイパーアーム
- 310 フック部
- 315 スロット部
- 400 ワイパーブレード用キャリア (キャリア)
- 410 ロッド (ロッド部)
- 500 ワイパーブレード用コネクタ (コネクタ)
- 505 環状孔 (装着孔)
- 600 連結部材 (アダプタ)
- 605 側壁部 (第1側壁部、第2側壁部)
- 610 上面壁部
- 615 保持溝 (第2保持溝)
- 620 突出部 (保持部)
- 622 突出部 (保持部)
- 625 係合片 (係合部)
- 630 開口部
- 700 連結ユニット
- 800 9mm×4mmフックスロット型ワイパーアーム
- 805 フック部
- 900 アダプタ
- 905 フック部
- 910 係合保持面
- 915 スロット部
- 930 装着孔
- 950 可動片 (アダプタ側可動片)
- 965 突部収容孔
- 1000 直線型ワイパーアーム

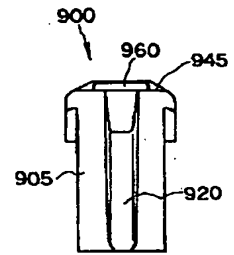
【図6】



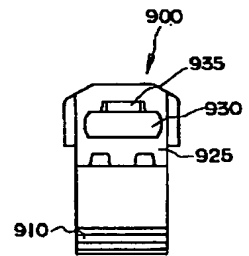
【図7】



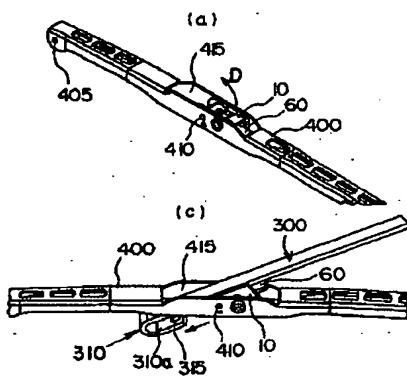
【図24】



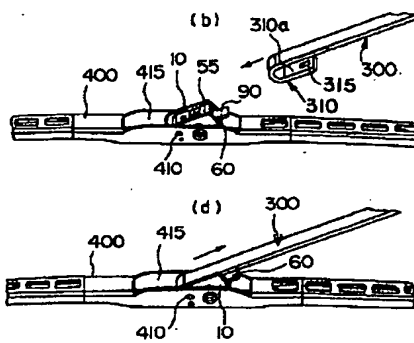
【図25】



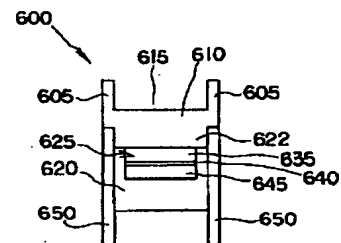
【図9】



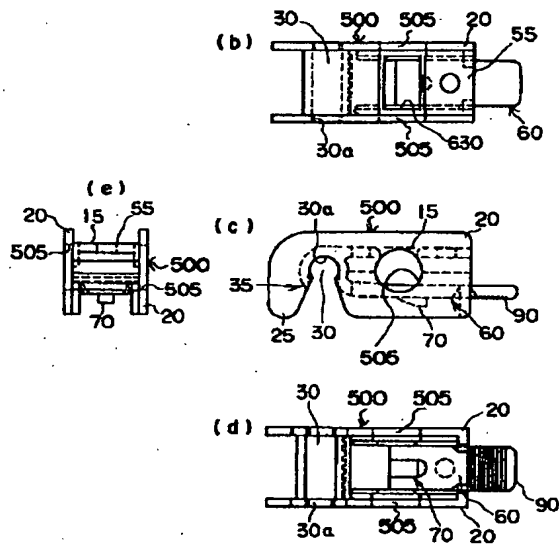
【図15】



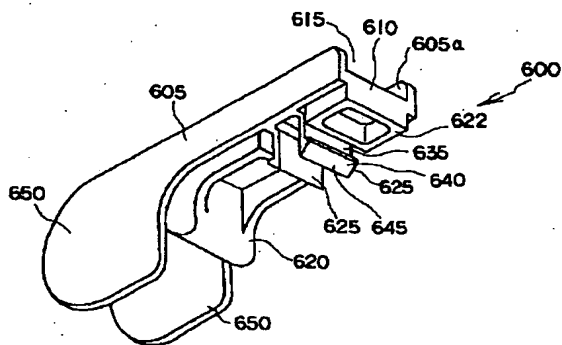
【図16】



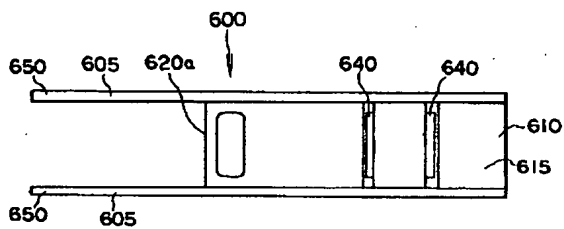
【図10】



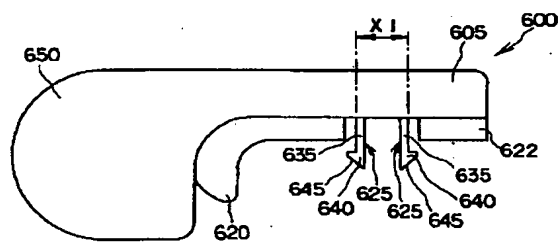
【図11】



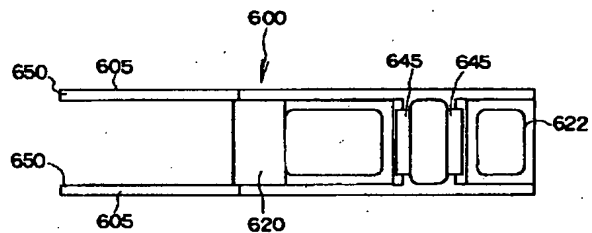
【図13】



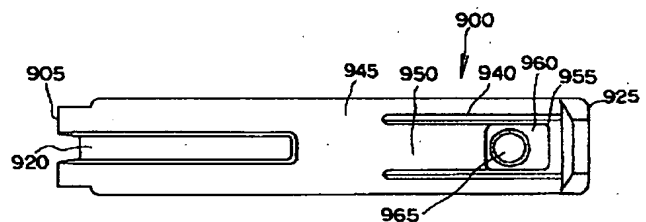
【図12】



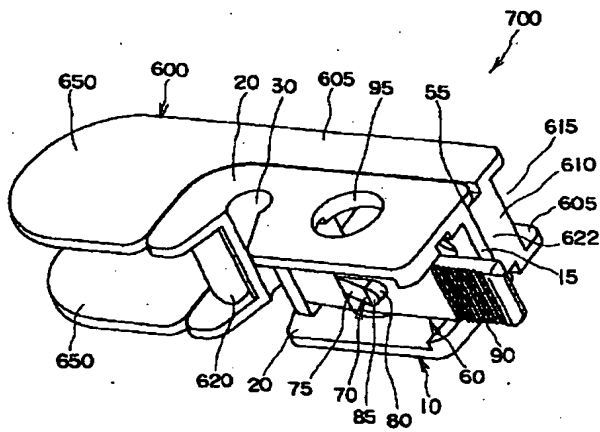
【図14】



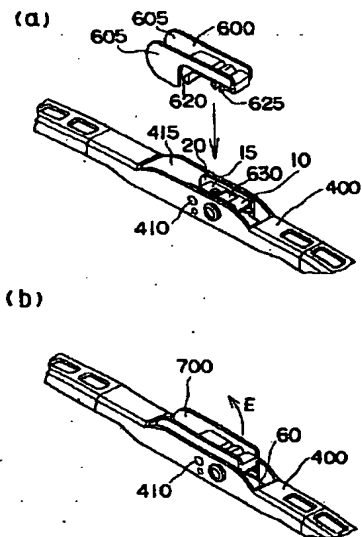
【図22】



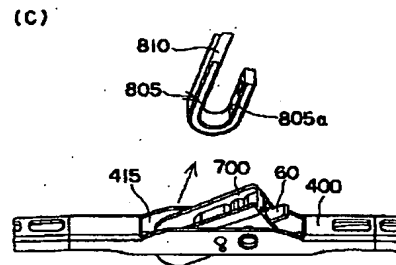
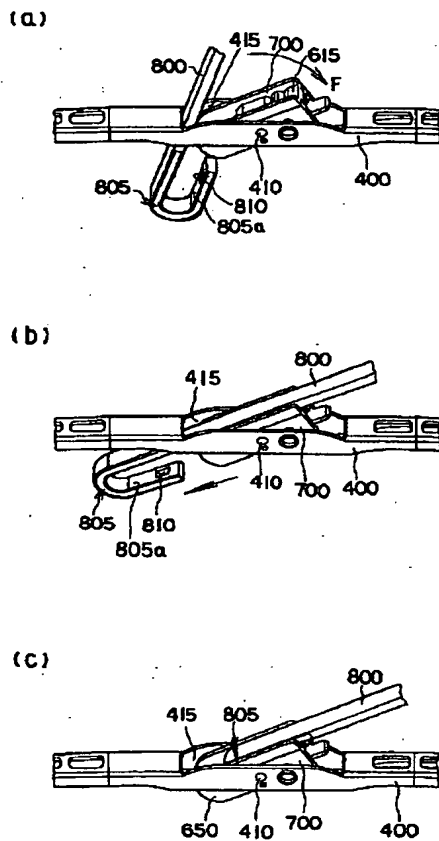
【図17】



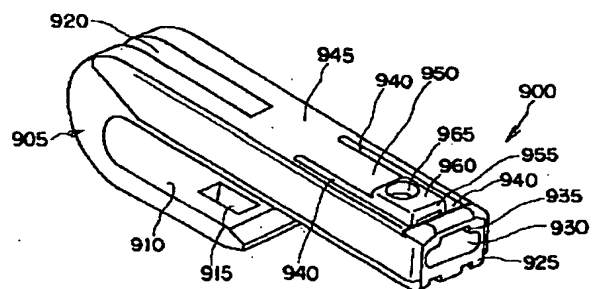
【図18】



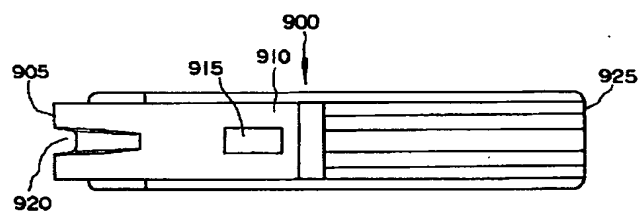
【図19】



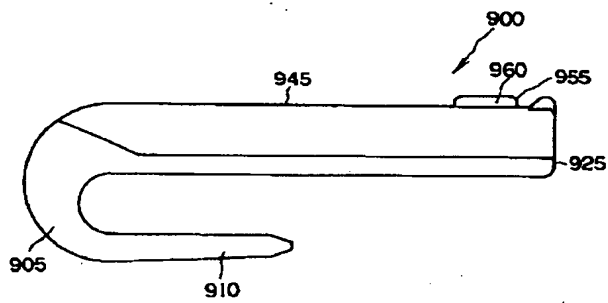
【図20】



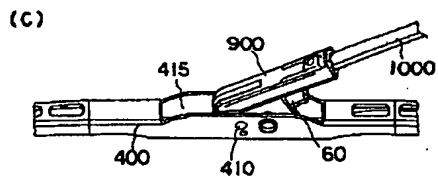
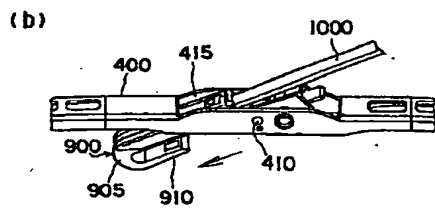
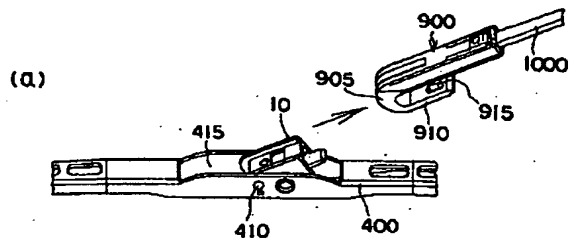
【図23】



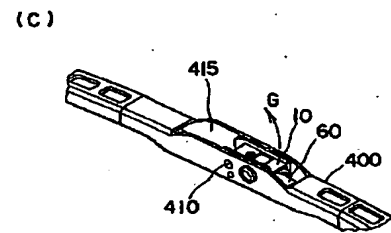
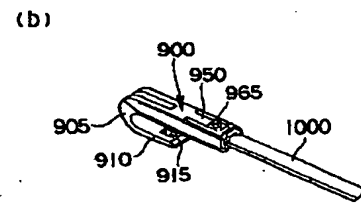
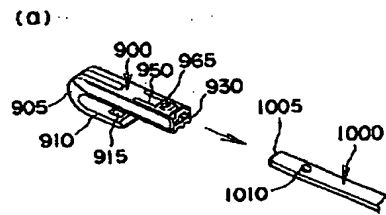
【図21】



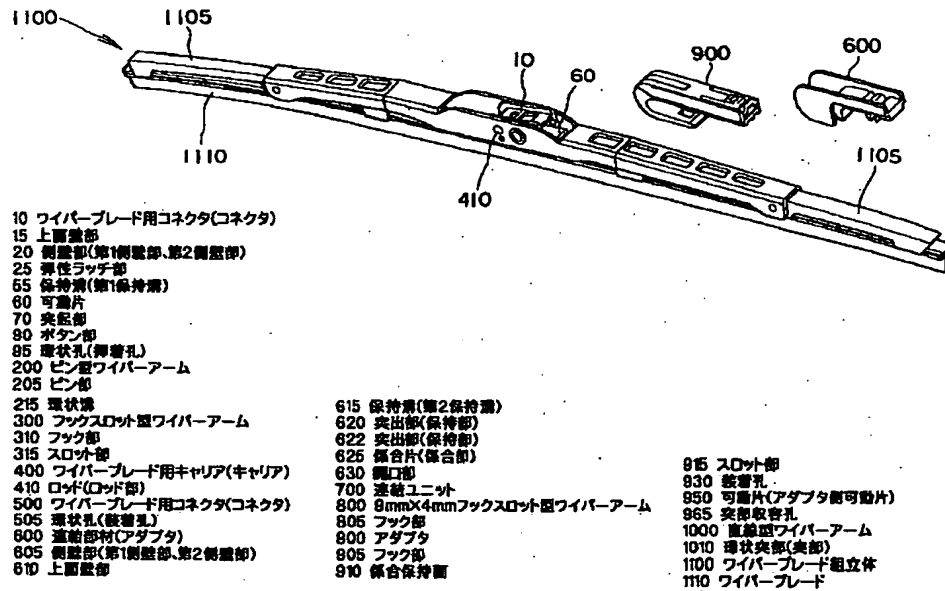
【図27】



【図26】



【図28】



フロントページの続き

(72)発明者 アラン・ジェフリー・スタールハット
アメリカ合衆国 インディアナ州 46383
バルパレイソ ハイ・メドーズ・サーク
ル 476

(72) 発明者 ウィリアム・アーサー・パウエル
アメリカ合衆国 インディアナ州 46996
ウィナマック ルーラル・ルート 3,
ボックス 309-5-エー

(72) 発明者 ジェームス・パトリック・ウィテック
アメリカ合衆国 インディアナ州 46360
ミシガン・シティー ケンブリッジ・コ
ート 7, #5